ANNALES
D'HYGIÈNE PUBLIQUE
ET
DE MÉDECINE LÉGALE

7641-14. — Corbeil. Imprimerie Crété.

ANNALES
D'HYGIÈNE PUBLIQUE
ET
DE MÉDECINE LÉGALE

PAR

MM. AUBERT, BALTHAZARD, BELLON, BRAULT, G. BROUARDEL, COURTOIS-SUFFIT, DERVIEUX, DOPTER, FROIS, L. GARNIER, P. LEREBOULLET, LESIEUR, MACAIGNE, MACÉ, MARTEL, MOSNY, PÉHU, G. POUCHET, G. REYNAUD, RIBIERRE, SOCQUET, THOINOT, VAILLARD et VIBERT

Directeur : Le Professeur L. THOINOT

Secrétaire : Le Docteur P. REILLE





QUATRIÈME SÉRIE

TOME VINGT-DEUXIÈME



PARIS

LIBRAIRIE J.-B. BAILLIÈRE ET FILS

19, Rue Hautefeuille, près du Boulevard Saint-Germain

JUILLET 1914

ANNALES

D'HYGIÈNE PUBLIQUE

ET

DE MÉDECINE LÉGALE

REVUE D'HYGIÈNE INDUSTRIELLE

Par M. **P. BELLON**,
Inspecteur départemental du travail à Marseille.

Réglementation. — A l'heure actuelle, les lois sur le travail qui visent l'hygiène des ouvriers et employés occupés dans les établissements industriels et commerciaux sont codifiées et contenues dans le livre II du *Code du travail et de la prévoyance sociale* (1).

L'article 67 de ce livre II, qui prévoit la publication de règlements d'administration publique sur la matière, est ainsi conçu :

« Des règlements d'administration publique déterminent :

« 1° Les mesures générales de protection et de salubrité applicables à tous les établissements assujettis, notamment en ce qui concerne l'éclairage, l'aération ou la ventilation, les eaux potables, les fosses d'aisances, l'évacuation des poussières et vapeurs, les précautions à prendre contre les incendies, le couchage du personnel, etc. ;

« 2° Au fur et à mesure des nécessités constatées, les prescriptions particulières relatives soit à certaines professions, soit à certains modes de travail. »

(1) *Loi du 26 novembre 1912 portant codification des lois ouvrières* (Livre II du *Code du travail et de la prévoyance sociale*). — *Loi du 31 décembre 1912* (*Journal officiel*, 3 janv. 1913).

En application de ces dispositions légales, divers décrets ont été rendus pour assurer la salubrité des locaux du travail et de leurs dépendances dans tous les établissements ayant un caractère industriel et commercial ; les chantiers, de quelque nature qu'ils soient, sont également visés, ains que les théâtres, cirques et autres établissements de spectacle. Ces règlements d'administration publique sont les suivants (1) :

Décret du 10 juillet 1913 concernant les mesures générales de protection et de salubrité applicables à tous les établissements assujettis ;

Décret du 13 août 1913 concernant le couchage du personnel ;

Décret du 1er octobre 1913 concernant les mesures particulières de propreté et de salubrité applicables dans les chantiers et travaux à l'air comprimé ;

Décret du 1er octobre 1913 concernant les mesures particulières d'hygiène applicables dans l'industrie de la couperie de poils ;

Décret du 1er octobre 1913 concernant les mesures particulières de protection à prendre dans les fabriques d'acétoarsénite de cuivre ;

Décret du 1er octobre 1913 concernant les mesures particulières d'hygiène applicables dans les établissements dont le personnel est exposé à l'infection charbonneuse ;

Décret du 1er octobre 1913 concernant la manipulation du linge sale dans les ateliers de blanchissage ;

Décret du 1er octobre 1913 concernant l'emploi, dans les établissements de l'industrie textile, des cotons, ouates, gazes et autres objets ayant servi à des pansements ;

Décret du 1er octobre 1913 concernant le soufflage à la bouche dans les verreries ;

Décret du 1er octobre 1913 concernant les prescriptions particulières relatives à l'emploi du ciment à prise rapide :

(1) Voy. *Lois, décrets, arrêtés concernant la réglementation du travail*, Paris, librairie Berger-Levrault.

Décret du 1er octobre 1913 concernant les mesures particulières d'hygiène applicables dans les industries où le personnel est exposé à l'intoxication saturnine ;

Décret du 1er octobre 1913 concernant l'emploi du blanc de céruse dans les travaux de peinture ;

Décret du 1er octobre 1913 concernant l'opération dite *pompage* dans l'industrie de la poterie d'étain ;

Décret du 22 septembre 1913 concernant les mesures particulières relatives aux étalages extérieurs des boutiques et magasins.

A cette énumération de décrets, nous ajouterons les arrêtés ministériels pris en application des dispositions inscrites dans un certain nombre de ces règlements d'administration publique :

Arrêté du 13 août 1913 fixant les termes de l'affiche sur la tuberculose, à apposer dans les dortoirs ;

Arrêté du 9 octobre 1913 fixant les termes de l'avis relatif à la durée du travail dans l'air comprimé et aux soins à donner dans certains cas ;

Arrêté du 9 octobre 1913 fixant les termes de l'avis indiquant les dangers de l'hydrargyrisme, à afficher dans les couperies de poils ;

Arrêté du 9 octobre 1913 fixant les termes de l'affiche relative aux dangers de l'infection charbonneuse ;

Arrêté du 9 octobre 1913 déterminant la composition de la boîte de secours prévue par le décret du 1er octobre 1913 sur l'infection charbonneuse ;

Arrêté du 9 octobre 1913 fixant les termes de l'avis indiquant les précautions hygiéniques à prendre dans l'emploi du ciment.

En outre, nous mentionnerons l'article 54 du livre II du *Code du travail* qui est ainsi conçu :

« Dans tout établissement industriel et commercial ou dans ses dépendances, de quelque nature qu'il soit, public ou privé, même s'il a un caractère professionnel ou de bienfaisance, il est interdit d'employer des femmes accouchées

dans les quatre semaines qui suivent leur délivrance. »

Nous rappellerons que l'article 79 dudit livre II porte interdiction de l'emploi de la céruse, de l'huile de lin plombifère et de tout produit spécialisé renfermant de la céruse dans les travaux de peinture, de quelque nature qu'ils soient, exécutés par les ouvriers peintres, tant à l'intérieur qu'à l'extérieur des bâtiments.

Cette réglementation du travail industriel en ce qui concerne la salubrité ne date pas de l'année dernière : la loi récente a simplement codifié un certain nombre de prescriptions qui étaient déjà inscrites dans les lois des 12 juin 1893-11 juillet 1903, et des délais plus courts ont été prévus dans les mises en demeure que les inspecteurs du travail sont tenus de rédiger sur un registre *ad hoc*, lorsqu'il s'agit d'obtenir l'application des décrets et arrêtés précités (art. 68 et 69 du livre II).

Le premier règlement d'administration publique renfermant des prescriptions en matière d'hygiène industrielle date du 10 mars 1894. Il a été abrogé et remplacé par le décret du 29 novembre 1904 plusieurs fois modifié. A son tour, ce décret a été abrogé et remplacé par le décret du 10 juillet 1913, actuellement en vigueur.

Dans le présent article, nous laisserons de côté ce qui concerne la législation sur les établissements insalubres, dangereux ou incommodes (décret du 15 octobre 1810, ordonnance royale du 14 janvier 1815) ; en effet, nous nous proposons seulement de faire connaître ce qui est exigé par la réglementation actuelle et de signaler les améliorations intéressantes apportées, en matière d'hygiène intérieure, dans les entreprises industrielles et commerciales, où des ouvriers ou des employés sont occupés.

Nous ne traiterons donc pas de ce qui regarde la suppression des causes de nuisance que présentent, pour le voisinage, les établissements classés. C'est, en un mot, de l'hygiène intérieure dont il sera question dans la présente étude.

Nous ne parlerons pas, également, des résultats obtenus en

application de la loi du 15 février 1902 concernant la protection de la santé publique, puisque, en son article 32, cette loi dispose que son application ne vise pas les ateliers et manufactures.

L'interprétation juridique de la loi de 1902 par rapport aux établissements déjà soumis à la loi des 12 juin 1893-11 juillet 1903 a été donnée par un arrêt de la Cour de cassation statuant sur un pourvoi formé contre un arrêt de la Cour d'appel de Rouen, qui avait déclaré applicables à un établissements industriel les pénalités prévues par l'article 28 de la loi du 15 février 1902 : aux termes de cet arrêt, cette dernière loi ne doit recevoir son application que dans les cas où ses dispositions ne sont pas en contradiction avec les lois et règlements concernant les ateliers et manufactures (1).

Ayant ainsi énuméré les principales dispositions légales et réglementaires visant la salubrité des usines, manufactures, chantiers, ateliers de tous genres et leurs dépendances dans l'industrie et dans le commerce, nous allons passer en revue les principales améliorations réalisées au cours de ces dernières années en matière d'hygiène industrielle, en les rapprochant des prescriptions des règlements d'administration publique. Cet examen sera fait en adoptant tout d'abord l'ordre des articles du décret du 10 juillet 1913 (art. 1 à art. 9 inclus).

Propreté des locaux du travail. — ARTICLE PREMIER. — Les dispositions de cet article visent à la fois le maintien de la propreté du sol et de celle des murs et des plafonds des locaux où le personnel est occupé ; or, l'on sait toute l'importance que l'hygiène attache à la propreté pour la prévention des maladies.

Il faut que le sol des locaux affectés au travail, sauf exceptions justifiées, puisse permettre journellement un lavage ou un nettoyage à l'aide de linges humides. Il est

(1) Arrêt de Cassation du 23 juillet 1910 confirmé depuis par un arrêt du 21 janvier 1911.

donc de toute nécessité qu'il se présente dans un état permettant l'accomplissement facile de l'une ou de l'autre de ces opérations.

La coaltarisation du sol présente de grands avantages : comme on le sait, elle a pour but de rendre les surfaces bien lisses et imperméables ; elle prévient le développement des insectes et permet de ne se servir, pour enlever les poussières, que de linges humides à l'exclusion des balais. On peut coaltariser les planchers et les soubassements des murs jusqu'à $0^m,80$ de hauteur. Pour les détails de cette opération, nous ne saurions mieux faire que de renvoyer à la circulaire du ministre de la Guerre du 2 février 1900 et à l'instruction qui y est annexée (1).

On peut également faire application du *terrazzolith*, qui est un produit qu'on étend à l'état de pâte, en deux couches, formant ensemble environ 18 millimètres d'épaisseur, et qui prend après peu de jours une très grande résistance, tout en conservant une élasticité largement suffisante pour subir sans aucun inconvénient les mouvements normaux du bois ou la flexibilité des planchers.

Étendu avec soin, il adhère d'une manière parfaite au parquet, dont toutes les lames deviennent solidaires les unes des autres, pour former un ensemble d'une très grande solidité appelé à durer au moins autant qu'un bon parquet de chêne.

A l'école vétérinaire d'Alfort, toute la surface du premier étage (couloirs et dortoirs) est recouverte de *terrazzolith* appliqué directement sur vieux parquet de chêne (fig. 1).

Un constructeur de Lille a inventé un appareil spécial permettant, principalement dans la grande industrie textile, de satisfaire constamment à l'obligation réglementaire de la propreté du sol. Cet appareil est ainsi décrit par M. Boulin, inspecteur divisionnaire du travail à Lille (2) :

(1) Voy. *Bulletin de l'Inspection du travail*, année 1906, p. 76.
(2) Voy. *Rapports sur l'application des lois réglementant le travail en 1907*, p. 113.

« C'est une canalisation formée de tubes métalliques établie dans tous les ateliers d'un établissement, à la manière des canalisations d'eau et de gaz. Cette canalisation est reliée soit à une pompe à air à grand débit, soit à un ventilateur à forte dépression. De distance en distance, des bouches d'aspiration ont été ménagées dans les planchers, sur lesquelles on peut fixer des tubes en caoutchouc de longueur appro-

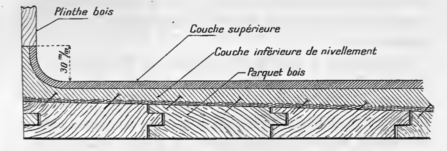


Fig. 1. — Exemple d'une application sur vieux parquet usé jusqu'aux languettes.

priée, terminés par une sorte de lance dont le bec est aplati et élargi en éventail. La pompe ou le ventilateur étant en marche, il suffit de promener l'extrémité de la lance sur le sol, sous les métiers, sur le bâti des machines, pour que tous les déchets, toutes les poussières que le travail y accumule soient aspirés. Entre l'appareil aspirateur et les bouches d'aspiration réparties dans toutes les salles de travail, se trouve une chambre à poussières garnie de filtres au travers desquels l'air aspiré est dépouillé de toutes les impuretés dont il est chargé en entrant dans la canalisation. Ainsi épuré, l'air peut être renvoyé sans inconvénient dans les ateliers. L'adoption d'un tel appareil dans les usines ferait faire un progrès considérable à l'hygiène industrielle. »

Dans certains ateliers, le prix relativement élevé d'un revêtement en bois, en pierre, en béton de ciment, etc., a longtemps rebuté les industriels, qui se contentaient de bien damer le sol ordinaire en y mélangeant des scories (ateliers de constructions mécaniques principalement).

La solution de la question paraît être trouvée dans le moyen suivant ayant le mérite de la durée et d'un faible coût de premier établissement :

Sur le sol ordinaire bien damé, on étend à chaud un mélange de 12 p. 100 de goudron et de 88 p. 100 de poussier de coke. Ce revêtement, fortement pilonné, doit présenter une épaisseur de 8 à 10 centimètres.

Un tel dallage résiste aux chocs grâce à son élasticité, dure longtemps et se prête facilement à un nettoyage par la voie humide.

Relativement à la propreté des murs et des plafonds, les rapports des inspecteurs divisionnaires du travail constatent un progrès considérable. D'une manière générale, c'est au badigeon au lait de chaux que l'on a recours pour refaire les enduits. Depuis quelques années, le badigeonnage au lait de chaux tend à se faire partout par le moyen de pulvérisateurs spéciaux munis d'une tuyère divisant le liquide et le projetant en fines gouttelettes sur les surfaces à peindre. Ces appareils sont analogues à ceux qu'on utilise en agriculture pour pulvériser sur les vignes la bouillie cuprique. Le lait de chaux, que l'on emploie ici à raison de 15 à 18 kilogrammes de chaux vive par hectolitre d'eau, est un bactéricide en même temps qu'un insecticide puissant : c'est un bon moyen pour détruire les mites, les araignées, etc. On sait avec quelle rapidité se reproduisent les araignées si l'on n'a pas recours à de fréquents nettoyages ; les toiles qu'elles tendent dans les coins des murs et des plafonds, outre qu'elles offrent un aspect de malpropreté, ont pour effet de retenir les poussières de l'air. Ces poussières tombent ensuite par les vibrations, par l'agitation de l'air, ou par toute autre cause, et contribuent à augmenter la viciation de l'atmosphère respirable.

En outre, le Dr Henriet (de l'Observatoire municipal de Montsouris) a prouvé que, dans les atmosphères confinées, par suite du phénomène de la condensation sur les parois des vapeurs rejetées par les poumons, l'odeur d'enfermé per-

siste après une ventilation énergique. Cette odeur se dissipe après un badigeonnage effectué au lait de chaux (1).

Le badigeonnage au lait de chaux a encore pour effet d'améliorer les conditions d'éclairage d'un local, en favorisant la réflexion de la lumière. Le rendement lumineux du local de travail est ainsi considérablement amélioré.

Local où l'on travaille les matières organiques altérables. — Art. 2. — « Dans les locaux où l'on travaille des matières organiques altérables, le sol sera rendu imperméable et toujours bien nivelé ; les murs seront recouverts d'un enduit permettant un lavage efficace.

« En outre, les murs et le sol seront lavés aussi souvent qu'il sera nécessaire avec une solution désinfectante.

« Un lessivage à fond avec la même solution sera fait au moins une fois par an.

« Les résidus putrescibles ne devront jamais séjourner dans les locaux affectés au travail et seront enlevés au fur et à mesure, à moins qu'ils ne soient déposés dans des récipients métalliques hermétiquement clos, vidés et lavés au moins une fois par jour. »

Ces prescriptions s'appliquent tout particulièrement dans les abattoirs, triperies, boyauderies, fabriques de conserves alimentaires, laboratoires de charcuterie et de pâtisserie, confiseries, tanneries, etc.

L'asphaltage ou le bitumage, le cimentage, le dallage ou le carrelage avec joints en ciment satisfont aux exigences de l'hygiène, tout en facilitant le travail.

D'une manière générale, de grands progrès ont été obtenus pour l'application des dispositions de l'article 2 du décret.

Atmosphère du travail. — Eaux résiduaires. — Art. 3. — On a soin de toujours installer un intercepteur hydraulique dans les conditions exigées par ledit article 3. Cet appareil, qui ne gêne en rien le déversement des eaux résiduaires ou de lavage dans un égout public ou privé, ne permet pas aux gaz de pénétrer dans les locaux de travail

(1) *Revue scientifique* du 5 mars 1910.

et d'en vicier l'atmosphère. Il doit être construit de façon à pouvoir être facilement lavé et nettoyé. Ce nettoyage est prescrit devoir être effectué au moins une fois par jour.

Les intercepteurs hydrauliques peuvent être construits en maçonnerie de ciment, ou bien on peut placer des syphons hydrauliques en fonte, que l'on trouve très facilement dans le commerce.

La figure ci-dessous (fig. 2) donne la coupe d'un siphon

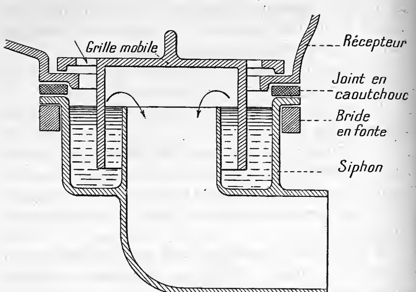


Fig. 2. — Coupe du siphon suivant l'axe vertical.

mobile, très économique, que l'on peut facilement installer au point convenable : on voit clairement que les eaux qui doivent être évacuées dans l'égout peuvent s'écouler sans difficulté ; mais que, par contre, tous les gaz de la canalisation où les eaux usées se déversent ne peuvent pénétrer dans le local dont on doit assurer la pureté de l'atmosphère : ils rencontrent une barrière liquide maintenue constamment au même niveau. Le nettoyage en est très facile.

Pour les éviers, il est de règle de disposer le tuyau de décharge de telle manière qu'il soit à inflexion siphoïde. Ce siphon doit pouvoir être facilement nettoyé. On peut

aussi placer une cloche de forme siphoïde analogue à celle dont nous venons de donner la description.

Pour les travaux dans les milieux pouvant contenir des gaz délétères, on doit tout d'abord s'assurer de l'état de l'atmosphère confinée où le personnel est appelé à séjourner : s'il s'agit d'égouts, de fosses d'aisances, de puits, de puisards, de caves, de canaux, de fosses d'aisances, de milieux où des matières organiques ont subi la putréfaction, on devra tenir compte que la tension de l'oxygène a pu diminuer considérablement et que de telles atmosphères renferment tout particulièrement de l'acide carbonique, du gaz ammoniac, du gaz carboné (carbures d'hydrogène), de l'hydrogène sulfuré, etc.

On se rendra compte de l'efficacité de la ventilation par un examen sommaire de l'air, par exemple en évaluant la proportion d'acide carbonique qu'il renferme, analyse que l'on peut faire rapidement et très facilement grâce aux appareils d'un maniement simple dont on dispose actuellement.

Quand il s'agit de méphitismes à oxyde de carbone, par exemple, dans les travaux des galeries de mine, des tunnels et souterrains, dans les opérations de nettoyage des carnaux, des canaux de fumée, des conduites de gaz, etc., il serait prudent de disposer soit d'un indicateur d'oxyde de carbone, — par exemple du toximètre de Guasco (1), soit des révélateurs à chlorure de palladium, soit, plus simplement, en observant les effets sur une souris ou sur un canari. Ce dernier animal se montre beaucoup plus sensible à l'oxyde de carbone que la souris.

Résumons les expériences entreprises récemment par le bureau des mines des États-Unis en vue de rechercher les moyens capables de déceler l'oxyde de carbone dans les atmosphères des mines :

(1) *Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences* (22 juillet 1912).

Canari :

Proportion
de CO p. 1 000.

0,9 : très léger malaise au bout d'une heure ;

1,2 : l'animal se trouve plus faible au bout d'une heure que dans le cas précédent ;

1,5 : malaise en trois minutes; tombe de son perchoir au bout de cinq minutes;

2,9 : tombe de son perchoir en deux minutes et demie.

Or, la dose toxique pour l'homme serait d'environ 4 p. 1000 (1/233, selon le Pr Mosso, de Turin).

Pour renouveler l'air des milieux méphitiques, d'une manière générale on donnera la préférence à la ventilation mécanique par insufflation d'air pris au dehors. Actuellement, on construit les ventilateurs centrifuges très transportables actionnés à la main et qui permettent d'envoyer de l'air pur aux points que l'on veut.

Nous ferons remarquer que, quelle que soit la confiance que l'on puisse avoir dans les procédés de ventilation pour assainir les milieux viciés, il est nécessaire de n'y laisser pénétrer les ouvriers qu'après les avoir attachés par une ceinture de sûreté. Cette prescription est inscrite à l'article 66 a du livre II du *Code du travail et de la prévoyance sociale* ; son inobservation est soumise à la constatation et à la poursuite directes et immédiates.

Cabinets d'aisances. — Art. 4. — Les cabinets d'aisances doivent répondre aux prescriptions suivantes de l'article 4 du décret du 10 juillet 1913 :

« Les cabinets d'aisances seront complètement nettoyés au moins une fois par jour ; ils seront convenablement éclairés.

« Ils ne devront pas communiquer directement avec les locaux fermés où le personnel est appelé à séjourner ; ils seront aménagés de manière à ne dégager aucune odeur.

« Le sol et les parois seront en matériaux imperméables ; les peintures seront d'un ton clair.

« Il y aura au moins un cabinet pour cinquante personnes et des urinoirs en nombre suffisant.

« Il ne pourra être établi aucun puits absorbant, ni aucune

disposition analogue qu'avec l'autorisation de l'administration supérieure et dans les conditions qu'elle aura prescrites. »

Partout où le «tout à l'égout» est adopté, il est facile de donner satisfaction à ces prescriptions. Généralement, les appareils à chasse d'eau fonctionnent dans les établissements soit par intermittences et automatiquement en dehors du libre arbitre des visiteurs, soit à l'aide d'appareils à effet d'eau déversant une certaine quantité d'eau par tirage sur un appareil à siphon permettant à la fois le vidage du réservoir de chasse et son remplissage subséquent.

Les fosses mobiles, tonneaux ou tinettes ont donné de très mauvais résultats. C'est le moyen auquel il faut recourir quand il est impossible de faire autrement. Théoriquement, c'est un système qui limite le volume de matières excrémentitielles à emmagasiner ; pratiquement, par suite des débordements, c'est une source permanente de mauvaises odeurs. Ces appareils peuvent faciliter la propagation des maladies contagieuses, par les mouches, moustiques et autres insectes ailés, si, dans l'agglomération, il se trouve des porteurs de germes. La contamination pourra se faire, en outre, par ce que l'on nomme le *bain de pieds microbien.*

Tout récemment, dans les casernes, les tinettes ont été fortement critiquées par les services sanitaires compétents.

Les fosses fixes ordinaires, réservoirs où les matières fécales ne subissent qu'une fermentation putride, les tinettes des divers systèmes (à tourbe, à cendres, etc.) doivent, dans les campagnes et dans les agglomérations dépourvues du tout à l'égout, céder le pas à des systèmes où les matières excrémentitielles sont soumises à des fermentations successives par l'action de bactéries spéciales dont le travail de désintégration, étant convenablement réglé, peut transformer en nitrites et nitrates solubles et inoffensifs les matières azotées des résidus de la vie. A la sortie des lits d'oxydation de ces systèmes d'épuration, la flore bactérienne est donc très heureusement modifiée.

Dans le cas où l'on préfère ne pas rejeter au ruisseau ou sur les champs l'effluent liquide ainsi modifié, on peut se contenter d'une double fosse : la première, du type préconisé par le Français Louis Mouras (1), et l'autre servant à recueillir le liquide d'effluent qui s'écoule de la fosse septique. On n'a plus qu'à procéder à la vidange de cette fosse-citerne. Mais, ici, la matière se présente sous une forme liquide contenant principalement de l'urée, de l'ammoniaque, des peptones, etc. L'odeur dégagée est presque nulle, et l'hygiène publique y trouve son compte, car les bactéries pathogènes que peuvent renfermer les fèces et l'urine, étant soumises à une fermentation anaérobie, ont certainement leur vitalité amoindrie dans cette concurrence vitale entre les diverses espèces.

Le liquide recueilli, qui renferme la totalité de l'azote des matières, est doué d'un grand pouvoir fertilisant.

Lorsqu'on ne veut pas s'astreindre à ces vidanges régulières de la fosse-citerne, on peut adopter ces fosses, qui comportent un double traitement bactérien ; mais il est prudent de s'assurer qu'elles ont reçu l'approbation des commissions et conseils sanitaires prévus par la loi de 1902 sur la santé publique. Déjà, un certain nombre de ces appareils épurateurs ont reçu l'approbation du Conseil d'hygiène publique de la Seine ; la préfecture de police a délivré à des constructeurs le certificat de vérification constatant que l'effluent de l'appareil n'offre pas d'inconvénient pour la salubrité publique. Citons, de ce nombre, la fosse septique Moine, dite « l'épurateur français », la fosse septique de M. S. Périssé (2), celle de Bezault, l'épurateur-transfor-

(1) *Note sur la dépuration biologique appliquée à la désinfection des cabinets d'aisances dans les ateliers industriels*, par le Dr J.-G. Fichaux (de Tourcoing). — Voy. en outre *Note relative à l'installation de lieux d'aisances inodores à traitement bactérien anaérobie*, par P. Bellon, inspecteur du travail (*Bulletin de l'Inspection du travail*, année 1904, p. 248 et 322).

(2) Voy. Communication faite le 24 novembre 1909, par S. Périssé, à la *Société de Médecine publique et de Génie sanitaire* (*Bulletin de l'Association des industriels de France contre les accidents du travail*, année 1910, p. 89).

mateur système L. Hirsch, la fosse septique de Devrez, etc. Nous donnerons la description de cette dernière fosse, les autres fosses approuvées reposent sur des principes analogues et se comportent à peu près de la même façon au point de vue du résultat final. L'installation comprend (fig. 3) :

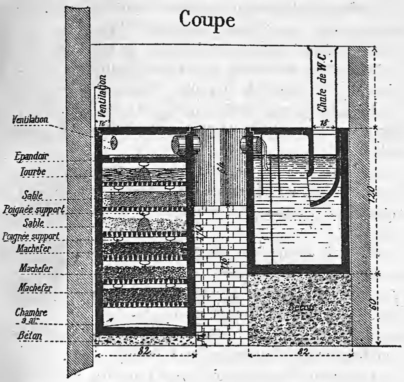


Fig. 3. — Fosse d'aisances à double traitement bactérien (modèle pour cinq à six personnes).

1º Une fosse septique ;

2º Un petit filtre submergé situé entre la fosse septique et le compartiment épurateur ;

3º Un compartiment épurateur comprenant un épandoir et six plateaux à grilles de manière à être ventilés à leur face inférieure et à leur face supérieure par un courant d'air. Les plateaux sont garnis les uns de tourbe, les autres de mâchefer.

La fosse ne reçoit ni eaux pluviales ni eaux ménagères.

Le réservoir des cabinets d'aisances est réglé à 5 et 6 litres.

L'effluent s'écoule d'une manière apparente et à l'air par

l'orifice inférieur du compartiment épurateur, qui sert en même temps d'entrée à l'air.

Le courant d'air est déterminé par une cheminée d'appel de 7 à 8 mètres de hauteur.

On constate qu'après sept jours d'incubation à 30° l'eau de l'effluent de l'appareil ne dégage aucune odeur putride ou ammoniacale ; que l'azote organique et l'azote ammoniacal sont transformés presque entièrement en azote nitrique (1).

Cube d'air, aération, éclairage, chauffage (art. 5). — L'article 5 du décret du 10 juillet 1913 est ainsi conçu :

« Dans les locaux fermés affectés au travail, le cube d'air par personne employée ne pourra être inférieur à 7 mètres cubes.

« Le cube d'air sera de 10 mètres au moins par personne employée dans les laboratoires, cuisines, chais ; il en sera de même dans les magasins, boutiques et bureaux ouverts au public.

« Un avis affiché dans chaque local de travail indiquera sa capacité en mètres cubes.

« Les locaux fermés affectés au travail seront largement aérés et, en hiver, convenablement chauffés.

« Ils seront munis de fenêtres ou autres ouvertures à châssis mobiles donnant directement sur le dehors.

« L'aération sera suffisante pour empêcher une élévation exagérée de température.

« Ces locaux, leurs dépendances et notamment les passages et escaliers seront convenablement éclairés.

« Les gardiens de chantiers devront disposer d'un abri et, pendant l'hiver, de moyens de chauffage. »

Les prescriptions qui visent le cube d'air des locaux du travail ont assurément leur importance ; mais cependant, dans certaines industries, spécialement dans le travail des textiles, il ne faudrait pas croire que, sans ventilation mécanique ou autre, l'on puisse bénéficier d'un air d'autant plus

(1) Voy. *Compte rendu des séances du Conseil d'hygiène publique et de salubrité du département de la Seine* (séance du 25 juillet 1913).

pur que le cube d'air individuel du local est plus élevé : très fréquemment, dans les filatures modernes, à grand cube d'air, mais à murs abrités, étanches, à éclairage par le haut, on constate des pourcentages élevés d'acide carbonique d'origine respiratiore, c'est-à-dire que, dans de tels ateliers, l'air y présente parfois un degré de pollution relativement élevé (1).

Dans les rapports sur l'application des lois réglementant le travail en 1909, M. P. Boulin, inspecteur divisionnaire du travail, s'exprime ainsi :

« Dans les salles où se trouvent les métiers renvideurs, chaque ouvrier a un cube d'air qu'il n'est pas rare de voir atteindre 150 mètres ; mais, comme les conditions techniques et l'économie exigent que l'influence de l'air extérieur se fasse sentir le moins possible, on se trouve tout de même en présence d'un air confiné dont l'état peut seulement être évalué par un dosage d'acide carbonique. Il est entendu que l'acide carbonique contenu dans l'air confiné n'est nullement nuisible par lui-même, mais comme il constitue un excellent moyen de se rendre compte des échanges qui se font avec l'extérieur, et en en tenant compte seulement quand il provient de la respiration, son dosage est utile. Le service par l'intermédiaire de M. Roth (Maubeuge) a procédé, tant dans les filatures de sa section qu'à l'extérieur et dans d'autre ateliers, à de nombreux sondages (plus de 1 000). Il est toujours arrivé à cette conclusion, déjà indiquée par le Dr Haldane, que dans les filatures à grand cube d'air, mais où l'atmosphère intérieure est défendue contre les infiltrations de l'air extérieur, les pourcentages en acide carbonique sont élevés.

« Très rapidement, dans ces ateliers, on atteint un taux supérieur à dix dix-millièmes en anhydride carbonique, malgré le cube d'air, parce qu'au début du travail ce pourcentage

(1) *L'hygiène dans les ateliers et l'acide carbonique*, par M. P. Boulin, inspecteur divisionnaire du travail à Lille (*Revue scientifique* du 9 avril 1910).

est déjà le double de celui que l'on constate à l'extérieur. Puis il s'élève pour se maintenir ensuite à peu près régulièrement à un taux qui dépend d'une foule de circonstances et de conditions d'ailleurs. Ce taux marque le point où il y a comme une sorte d'équilibre dans les échanges qui se font malgré tout avec l'extérieur. »

Élévation de température. — En ce qui concerne l'élévation de la température, de remarquables résultats ont été obtenus dans les verreries, tout particulièrement dans les verreries de la région marseillaise. Les procédés mis en application sont les suivants : écrans à circulation d'eau ; seconde paroi construite en avant de la paroi réfractaire du four et isolant le cueilleur de l'ouvreau, avec lunette pour le passage de la canne et appel d'air sur l'espace intermédiaire ; distribution d'air frais, réglage à volonté, aux divers postes de travail ; agitation de l'air également réglable au gré de l'ouvrier ; insufflation d'air frais combinée avec une aspiration de l'air chaud chargé de fumées et de vapeurs ; fours à carapace d'amiante ; transport mécanique des bouteilles, défournement mécanique dans les manufactures de glaces.

Dans les verreries du Sud-Est, on a adopté deux machines à air comprimé, effectuant chacune, automatiquement, les diverses opérations de cueillage et de soufflage du verre ; ces machines réalisent un grand progrès au point de vue de la protection contre l'excès de chaleur, comme au point de vue de la fatigue des ouvriers et des diverses affections que peut engendrer le soufflage à la bouche (1).

Des installations analogues et ayant le même objet ont aussi été réalisées : dans des peignages de laine, par la ventilation des salles de peignage avec encoffrement des lis-

(1) Voy. *Note sur les machines automatiques à cueillir et à souffler le verre à bouteilles*, par M. Martin, inspecteur divisionnaire du travail, à Marseille.

Voy. également *Note sur les procédés employés dans les verreries de Marseille pour protéger les ouvriers verriers, occupés à proximité des fours, contre la chaleur rayonnante et contre la température élevée du milieu*, par Capoduro, inspecteur départemental du travail, à Marseille (*Bulletin de l'Inspection du travail*, année 1912, p. 507 et 512).

seuses ; dans l'industrie de la cotonnade, par le remplacement des pareuses à ventilateurs indépendants et à la circulation de vapeur par des machines à séchage par l'air chaud ; dans les salles de turbinage des sucreries, par l'obturation des turbines en vue d'empêcher le dégagement de la vapeur d'eau du clairçage à la vapeur ; dans une fabrique de bonneterie, par une circulation d'eau froide dans une conduite souterraine traversant l'atelier, avec lequel elle communique au moyen de bouches analogues à celles qui servent au chauffage ou à l'aération dans d'autres établissements ; dans diverses usines, par un envoi d'air frais dans les ateliers par utilisation des conduites qui servent, en hiver, au chauffage par insufflation d'air réchauffé. Dans les séchoirs des féculeries, où il ne paraît guère possible d'abaisser la température au-dessous de 40°, on est arrivé à peu près partout à supprimer tout travail dans le séchoir au moment de la haute température : tantôt on installe des étuves où la matière à sécher est amenée brassée, séchée et mise en sacs automatiquement ; tantôt les séchoirs sont chargés avant d'être chauffés, et la fécule n'est enlevée qu'après refroidissement des locaux. Dans quelques usines à gaz, on a installé des systèmes réalisant automatiquement le chargement et le déchargement des cornues, l'extinction et le transport du coke, tous appareils qui ont aussi, par ailleurs, l'avantage de supprimer des opérations fatigantes.

Dans deux articles parus dans cette revue (1), nous avons fait connaître comment il était possible à la fois de lutter contre l'exagération élevée de la température des ateliers textiles et d'y assurer un permanent renouvellement de l'air.

Dans certaines régions, le service de l'inspection a eu à lutter contre cette déplorable habitude du chauffage par *braseros*. Comme on le sait, ce mode de chauffage consistant à brûler un combustible (habituellement du coke) sur une

(1) Voy. *Annales d'hygiène publique*, 4e série, 1910, t. XIV, et 4e série, 1911, t. XV.

grille, est antihygiénique au premier chef par le dégagement considérable du gaz oxyde de carbone.

Le chauffage par les divers calorifères à air chaud n'est guère usité dans l'industrie ; ce qui est très heureux, car les échanges de calories entre le combustible enflammé et l'air à réchauffer se produisent souvent, au bout d'un certain temps de service, dans des conditions telles qu'il y a élange à l'air d'une partie des gaz de la combustion.

Nous avons été appelé à constater des cas d'intoxication lente par le gaz oxycarboné dans un grand établissement du nord de la France. Chaque hiver, des employées étaient dans l'obligation de suspendre leur service pendant plusieurs semaines. La mise en état de l'appareil de chauffage, fonctionnant par l'air chaud, a eu pour conséquence de faire cesser ces chômages forcés.

Dans certaines régions, le chauffage par le gaz tend à prendre un certain développement. On ne devra le tolérer qu'autant que les prescriptions suivantes seront suivies :

1° Combustion complète du gaz dans l'appareil de façon à ce que la flamme produite soit nettement oxydante ;

2° Évacuation au dehors, au fur et à mesure de leur production et par un tirage convenable, des gaz de la combustion ; surmonter le faîte des cheminées d'un dispositif aspirateur fixe luttant contre les vents plongeants, tout en améliorant le tirage (fig. 4) ; tenir compte de la nature des gaz de la combustion et ne pas se fier à des réclames qui, peut-être de très bonne foi, affirment que les appareils de telle ou telle maison ne produisent pas d'oxyde de carbone;

3° Vérification régulière de l'état d'étanchéité des robinets et joints de la canalisation ainsi que des tuyautages ;

4° Fermeture du compteur à gaz dès que l'usage des appareils est interrompu (1).

(1) Voy. *L'intoxication oxycarbonée lente à forme fruste*, par les Drs A. Morel et G. Mouriquand, professeurs à la Faculté de médecine de Lyon (*Archives d'anthropologie criminelle et de médecine légale*, Lyon, n° du 15 juin 1911).

Comme exemple de chauffage et de rafraîchissement des ateliers, nous citerons l'installation faite, il y a plus de douze ans, par la maison Sturtevant dans les importants ateliers

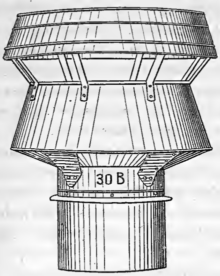


Fig. 4. — Aspirateur « l'Aspirofix » de John.

de constructions mécaniques de la Société française de constructions mécaniques, à Denain : un ventilateur de 30 chevaux-vapeur envoie de l'air réchauffé au préalable dans les divers ateliers ; l'aération est ainsi obtenue en même temps que l'élévation convenable de la température. En été, l'air est rafraîchi en le faisant traverser des jets d'eau pulvérisée (1).

Cet exemple que nous venons de citer mérite d'autant plus d'attirer notre attention qu'il s'agit d'une nature d'industrie où fréquemment on constatait le mode de chauffage par braseros. Une telle constatation pouvait également être faite dans les fonderies de fer.

A ce propos, nous ferons remarquer que ce serait une erreur de croire que les gaz de combustion se dégageant des braseros, étant plus légers que l'air, s'élèvent immédiatement à la partie supérieure de l'atelier, en dehors de l'atmosphère

(1) *Rapports sur l'application, pendant l'année 1901, des lois réglementant le travail*, Paris, Imprimerie nationale.

respirable. Ces divers gaz, au contraire, reforment un nuage qui se refroidit au contact des couches d'air froides supérieures et des murailles pour retomber et venir se mélanger aux couches d'air respirables. Dans tous les locaux non fermés (hangars, etc.), l'obligation du chauffage ne s'applique pas ; mais, si des appareils de chauffage sont installés dans un atelier de cette nature, les gaz doivent être évacués directement au dehors, avant qu'ils se soient diffusés dans le local et que les ouvriers les aient respirés (lettre ministérielle en date du 13 mars 1905).

Dans les ateliers faisant fonctionner des appareils à vapeur (générateurs), il est relativement facile de transporter aux points convenables le fluide qui, à l'aide de radiateurs *ad hoc* (tuyaux à ailettes, poêles radiateurs, etc.), devra rayonner les calories nécessaires pour lutter contre un abaissement de la température.

Dans les petits ateliers et dans les bureaux, c'est le chauffage par poêles à gaz ou à charbon de terre ou de bois qui est généralement usité.

Les poêles à simple enveloppe devraient être rejetés, puisque, portés au rouge, ils présentent l'inconvénient de se laisser traverser par une partie des gaz de la combustion, notamment par le gaz oxyde de carbone. On devra recommander des poêles revêtus intérieurement en terre ou en briques réfractaires, afin d'empêcher que les tôles ne puissent être portées à la température du rouge.

Le chauffage par des résistances électriques est encore trop coûteux. Cependant il est employé dans les pays où l'énergie électrique est d'un prix de revient relativement peu élevé et pour des locaux de capacité relativement réduite. Il offre l'avantage d'un entretien facile, d'une prompte mise en marche et présente toutes les garanties hygiéniques désirables (1).

(1) Pour plus de détails sur la question du chauffage des ateliers, voir *Le chauffage et la ventilation des bâtiments industriels*, par G. Debesson, ingénieur civil (fasc. II, *Bibliothèque de « la technique moderne »*, chez H. Dunod et E. Pinat, édit., à Paris).

L'éclairage convenable des locaux affectés au travail a une importance considérable, car de la valeur de cet éclairage peuvent dépendre une foule d'affections de la vue ; il y a un minimum d'intensité lumineuse nécessaire pour que l'œil puisse travailler sans danger. Cependant la limite de ce minimum n'a pas encore été fixée avec certitude.

Disons tout d'abord que le règlement d'administration publique n'a pas spécifié que tous les ateliers devraient bénéficier des avantages considérables de la lumière du jour : ce qu'il a prescrit, c'est un éclairage *convenable.*

Saisi de la question, le Comité consultatif des arts et manufactures à fait remarquer que l'obligation de l'éclairage naturel eût rendu impraticables beaucoup d'industries qui s'exercent dans les caves ou locaux plus ou moins souterrains et que, d'ailleurs, si le règlement d'administration publique du 10 mars 1894 (1) avait voulu imposer cet éclairage, il l'eût dit en termes formels. Le Comité a, en conséquence, émis l'avis que la seule condition imposée était un éclairage suffisant pour l'exécution des travaux des ouvriers.

M. le ministre a adopté cet avis (lettre ministérielle du 4 juillet 1894).

Or la récente réglementation n'a rien modifié aux prescriptions antérieures sur la matière.

Il faut que la lumière arrive dans l'atelier en quantité suffisante et, en outre, qu'elle soit bien distribuée.

L'éclairage par un plafond vitré semble le plus rationnel ; malheureusement, il ne peut être partout employé. Les ateliers modernes à toiture en *shed* (ou dents de scie) se prêtent bien à l'éclairage par le faîte. La face transparente de l'angle dièdre de chaque partie de la toiture est celle qui a la plus grande pente. On l'oriente vers le nord ou le nord-est, et on peint en blanc (blanc de chaux ou blanc de zinc) les vitrages.

A remarquer que le bleutage de cette peinture des carreaux

(1) Décret actuellement abrogé prescrivant, en ce qui regarde l'éclairage, la même obligation que celui du 10 juillet 1913.

de vitre n'est pas toujours bien toléré. C'est ainsi que la Société industrielle des téléphones (de Paris) a dû renoncer à l'azurage de ces peintures en blanc, les ouvriers ayant tous réclamé contre le bleu qui les fatiguait.

Une bonne précaution, c'est de donner aux murs et aux parois de l'atelier une teinte gris clair, ou jaune clair, non brillante, capable de réfléchir la lumière sans aveugler.

Lorsque la lumière diurne ne peut pénétrer suffisamment dans toutes les parties d'une salle de travail, il faut éviter de combiner cette lumière avec la lumière artificielle. Le mélange donne une lumière fausse, diffuse et provoque des reflets sur la cornée qui ne peuvent que fatiguer la vue (1).

On peut recourir à l'emploi de verres munis de prismes à réflexion totale (verres soleil, etc.), lesquels ont la propriété de recueillir les rayons sous des incidences les plus variées et de les diffuser convenablement.

Relativement à l'intensité de l'éclairage, nous rappellerons qu'en France le Conseil d'hygiène publique et de salubrité de la Seine recommande que l'ouvrage reçoive un éclairement de 15 lux dans les ateliers de couture ou de typographie, mais estime que cette valeur peut descendre jusqu'à 5 lux pour une salle de filature.

Avec Javal et le Pr Gariel, on peut admettre qu'un éclairement de 15 à 20 lux permettra tous les genres de travaux.

Dans son rapport à la Société française d'ophtalmologie (Congrès de mai 1910), M. le Pr Gariel admet qu'avec un éclairage artificiel de 15 lux au minimum on peut travailler aussi vite qu'avec un bon éclairement par la lumière diffuse du jour (2).

On devra veiller à la diffusion et à la bonne répartition

(1) *L'éclairage rationnel des ateliers et le surmenage oculaire*, par le Dr F. Terrien, professeur agrégé de la Faculté de médecine de Paris, ophtalmologiste de l'hôpital Beaujon (*Bulletin de l'inspection du travail*, année 1913, p. 78).

(2) L'unité d'éclairement le Lux est l'éclairement produit sur une surface par une source lumineuse ayant une intensité d'une bougie décimale placée perpendiculairement à 1 mètre de cette surface.

de la lumière artificielle, tenir compte de l'altération de l'air par les produits de la combustion et aussi de l'élévation de la température. L'éclat, la fixité et la composition des différentes sources lumineuses sont également à prendre en considération.

Nous pourrions encore examiner les avantages et les inconvénients des modes récents d'éclairage par l'électricité : lampes à vapeurs de mercure, — lampes Cooper-Hewitt, — lumière au néon, etc. ; nous pourrions aussi mettre en relief l'importance des radiations ultra-violettes dans les divers modes d'éclairage et indiquer les troubles oculaires attribués à l'action de ces radiations, mais cette étude sortirait du cadre qui nous est imposé.

Aération. — L'aération des locaux du travail occupe une place très importante dans l'hygiène industrielle. Les locaux fermés affectés au travail doivent être largement aérés, prescrit l'article 5 du décret du 10 juillet 1913. On peut combiner cette disposition avec le dernier paragraphe de l'article suivant de ce décret, qui exige que l'air des ateliers soit renouvelé de façon à rester dans l'état de pureté nécessaire à la santé des ouvriers. En outre, l'aération doit être suffisante pour empêcher une élévation exagérée de température.

Quel est le critérium du facteur renouvellement de l'air d'une salle de travail ?

On admet, en général, que le degré de viciation d'une atmosphère respirable augmente avec la proportion d'acide carbonique d'origine respiratoire ; de sorte que le dosage de ce dernier peut, dans une certaine mesure, nous fixer sur la plus ou moins grande pollution de l'air d'un milieu confiné.

Mais quelle est la proportion limite d'acide carbonique d'origine respiratoire que l'on peut tolérer dans un local ?

En Angleterre, le règlement du 2 février 1898, dont les dispositions ont été reproduites dans le *Factory and Workshop Act* de 1901, stipule : « La ventilation doit être réglée de façon que, durant les heures de travail, en aucun point de l'atelier,

la proportion d'anhydride carbonique ne puisse s'élever au-dessus de 9 volumes pour 10 000. » Cette prescription n'est actuellement applicable que dans les ateliers textiles ; mais elle peut être imposée par voie de simple ordonnance à d'autres établissements que ceux de l'industrie textile, partout où l'on pratique l'humidification artificielle.

En 1900, le Home Office avait chargé une commission composée de MM. Haldane, Osborn et Pendock de faire une enquête sur les conditions de renouvellement de l'air des manufactures textiles. Cette Commission a conclu que la limite de 9/10 000 de CO^2 dans l'air est un peu trop basse ; elle a été d'avis que la proportion de CO^2 de l'air pris à hauteur d'homme et lorsqu'il n'existe aucune autre cause de viciation que la présence de l'homme ou les appareils d'éclairage ne doit pas (exception faite par les temps de brouillard épais, pendant lesquels on ne devra pas effectuer d'analyses, à raison de l'état chargé de l'atmosphère) s'élever pendant le jour ou lorsque l'atelier est éclairé par la lumière électrique, au delà de 12 volumes de CO^2 pour 10 000 volumes d'air, et, lorsque l'atelier est éclairé au gaz ou à l'huile, elle ne doit pas dépasser 20 volumes avant la fin de la première heure de travail à la lumière. Ces limites nous paraissent bien élevées (1).

En 1903, au Congrès international d'hygiène de Bruxelles, on adoptait, pour les filatures de lin, le taux de viciation de 8/10 000.

En France, sur le rapport de M. le Dr Henri Pottevin,

(1) L'avis de la Commission du Congrès a été influencé par l'affirmation qu'il était impossible, dans la pratique de l'industrie, de descendre au-dessous de dix millièmes. Cette affirmation a été renouvelée par les industriels anglais au *Home Office*, qui, pour en avoir le cœur net, a fait faire une enquête spéciale par un chimiste indépendant (*Report on air Tests in Humid coton Weaving Sheds by Frank Scuddes*, 1904). Les conclusions de ce rapport sont très affirmatives : au moyen d'un système convenable de ventilation, il est parfaitement possible de rester au-dessous de neuf dix-millièmes.

Le Syndicat cotonnier de l'Est de la France a reproduit la même affirmation en réponse au questionnaire de la Commission d'enquête parlementaire de l'industrie textile.

directeur du Bureau d'hygiène de la ville du Havre, la Commission d'hygiène industrielle près le ministère du Travail et de la Prévoyance sociale, et sur les observations à ce rapport faites par le regretté M. Albert-Lévy, directeur du service chimique à l'Observatoire municipal de Montsouris, a décidé :

« Qu'il y a lieu de considérer comme ne satisfaisant pas aux conditions de pureté de l'air, requises par le décret, un atelier ou un local de travail où la proportion de CO^2 existant dans l'atmosphère dépasse 1/1 000 au voisinage des ouvriers. Une telle indication ne s'applique pas aux ateliers où il se dégage de l'anhydride carbonique soit par l'éclairage, soit par des opérations industrielles. »

Chose singulière, lorsque, dans certains ateliers, on compare entre eux les divers dosages d'anhydride carbonique, on constate que les pourcentages les plus élevés se rapportent à des locaux de travail à grand cube d'air individuel. Ainsi, dans les dosages faits dans divers établissements importants de l'industrie textile, M. Boulin, inspecteur divisionnaire du travail à Lille, a établi que l'air de salles de filature de laines peignées, mesurant plus de 150 mètres cubes par ouvrier, révélait au carbacidomètre de Haldane des pourcentages bien supérieurs à 1/1 000 (1). Pareilles constatations ont du reste été faites par les inspecteurs des fabriques, en Angleterre (2).

L'importance du renouvellement permanent de l'air des locaux affectés au travail est ainsi démontrée par ces expériences. On voit immédiatement combien la prescription de l'aération est plus importante que celle du cube d'air individuel inscrite dans le décret (art. 5).

Néanmoins, un large cube d'air individuel est favorable

(1) *L'hygiène dans les ateliers et l'acide carbonique*, par M. P. Boulin, inspecteur divisionnaire du travail, à Lille (*Revue scientifique*, n° du 9 avril 1910).

(2) *First Report of the departmental Committee appointed to inquire into the Ventilation of Factories and Workshops*, 1902, chez Eyre and Spottiswoode, Londres.

à l'hygiène, parce qu'il empêche l'encombrement. Les grands locaux sont en général éclairés convenablement ; leur nettoyage est plus facile. Enfin, les travailleurs, écartés les uns des autres, sont moins exposés à se contaminer par les contagions dont ils sont porteurs. Ils évitent mieux les projections de salive des tuberculeux, notamment (1).

Comment peut-on assurer cette permanente aération des salles de travail ?

Pour les divers ateliers des industries travaillant les textiles, on pourra se reporter à l'étude que nous avons fait paraître dans cette revue (2).

En ce qui regarde les autres industries, il faudra tenir le plus grand compte des principes que nous avons exposés dans cette étude. On devra toujours donner la préférence à la ventilation par insufflation (par pulsion) : de l'air pris au dehors, convenablement dépoussiéré et amené au degré de température et d'humidité le plus convenable, doit être introduit dans le local à ventiler en le distribuant en un plus grand nombre de points qu'il est possible à l'aide d'un *service en route* rationnellement étudié. Cet air doit déboucher dans la salle avec une vitesse aussi réduite que possible et à une certaine hauteur au-dessus des personnes (2 mètres à $2^m,50$ au-dessus du sol).

D'une manière générale, c'est à la ventilation mécanique qu'il faudra recourir, car la ventilation par les moyens autres (improprement dénommée naturelle) est trop subordonnée à la variation de facteurs importants. A l'heure actuelle, on dispose à peu près partout de la force motrice. Même les ateliers n'utilisant pas des machines actionnées mécaniquement peuvent très souvent se procurer de l'énergie électrique.

Autrefois, on donnait la préférence à des dispositifs qui

(1) Flügge et Laschtshenko (*Zeitschrift für Hygiene*, 1899, Bd. XXX, p. 126) ont montré que ces projections ont lieu quand le sujet tousse, éternue ou parle.

(2) *Annales d'hygiène publique et de médecine légale*, 4e série, 1910, t. XIV, et 4e série, 1911, t. XV.

permettaient à l'air vicié de monter, de s'échapper au niveau du plafond et d'être remplacé par de l'air pur arrivant au ras du plancher : à cet effet, on utilisait les lanterneaux, l'éclairage au gaz, etc. On a dû reconnaître que l'on n'obtenait pas ainsi un air convenablement renouvelé dans toutes les parties du local à assainir : de la sorte, il s'établit des courants d'air allant directement des bouches d'arrivée aux ouvertures de départ.

Il est préférable de créer dans la salle une légère surpression très favorable à la sédimentation des poussières que le travail ou la circulation des personnes favorise ; on prévient, en outre, ces brusques entrées d'air au moment de l'ouverture des portes, des fenêtres ou des châssis. Parfois on distribue cet air en charge, et l'on crée artificiellement une pression barométrique spéciale régnant dans l'intérieur des salles.

Bien entendu, on doit pourvoir à l'évacuation de cet air ainsi admis dans la salle.

Quelles devront être les positions respectives des admissions d'air pur et des évacuations d'air vicié?

On remarquera tout d'abord qu'en hiver, l'air chaud tendant toujours à se cantonner à la partie haute d'un local chauffé, en raison de sa densité plus faible, l'idée toute naturelle est d'évacuer par la partie inférieure des locaux l'air refroidi.

Mais évacue-t-on bien ainsi l'air vicié?

Il faut se rendre compte que presque tous les gaz et vapeurs nocifs ou gênants pour l'organisme ont une densité supérieure à celle de l'air (bioxyde d'azote, acide sulfhydrique, acide chlorhydrique, protoxyde d'azote, acide carbonique, cyanogène, acide sulfureux, chlore, acide iodhydrique, vapeur d'eau, etc.). Tous ces produits se cantonneront donc à la partie inférieure des locaux, et c'est là qu'il faut les évacuer.

Cependant, certains (hydrogène, 0,0693; hydrogène protocarbonné, 0,559; gaz ammoniac, 0,5967; oxyde de carbone,

0,9569; azote, 0,9714) sont plus légers que l'air, quelques-uns même très sensiblement. On n'atteindra donc certainement pas l'évacuation complète en plaçant en bas les ouvertures de sortie dans les ateliers où la fabrication produit certains de ces gaz, et le mieux sera de tâcher de les empêcher de se mélanger à l'atmosphère de l'atelier, en enveloppant de capotes, munies de cheminées d'évacuation spéciales, les appareils, bassins, ou machines où ils ont tendance à se produire (prescription de l'article 6 du décret du 10 juillet 1913, que nous examinerons tout à l'heure).

Et on s'efforcera de trouver une atmosphère salubre à hauteur de respiration du personnel en plaçant à cette hauteur, et au plus à $2^m,50$, les ouvertures d'insufflation d'air pur.

Les schémas ci-dessous (fig. 5 et 6) montrent comment le problème pourra être réalisé, partout où la disposition des ateliers ou des bureaux permettra de placer les tuyauteries en élévation.

Les entrées d'air pur seront à 2 mètres ou $2^m,50$ au-dessus du sol. Les évacuations d'air vicié seront au niveau du sol pendant la saison d'hiver, et à la partie haute du bâtiment pendant la saison d'été.

Lorsqu'il n'est pas possible de se procurer facilement de la force motrice, on devra donner satisfaction à la prescription de l'installation de fenêtres ou autres ouvertures à châssis mobiles donnant directement sur le dehors. C'est un moyen peu coûteux d'aération des salles. Particulièrement, quand le personnel est sorti de l'atelier pendant les interruptions de travail, il sera facile d'obtenir le renouvellement de l'air (obligation inscrite à l'article 9 de ce décret).

Les châssis des fenêtres peuvent recevoir, avec une faible dépense, le double carreau du médecin-major M. Castaing, médecin en chef de l'hôpital mixte de Poitiers, dispositif d'aération qui a été récompensé par l'Académie des sciences (Prix Bellion, Arts insalubres). Il suffit de placer, à la partie supérieure de chaque fenêtre, des vitres doubles formées de deux glaces

parallèles et très rapprochées (1 centimètre), mais incomplètes, la glace extérieure laissant un espace libre de quelques centimètres par en bas, la glace intérieure le même espace libre

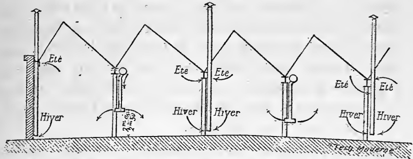


Fig. 5. — Schéma de ventilation mécanique (grand atelier).

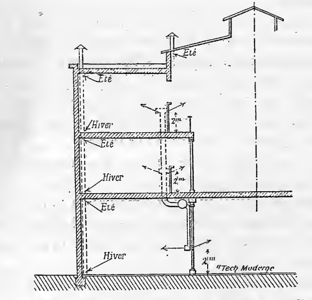


Fig. 6. — Schéma de ventilation mécanique (magasins d'exposition, bureaux, hall).

par en haut. Les deux vitres forment ainsi entre elles un couloir étroit par lequel l'air extérieur pénètre dans la salle sans provoquer aucun courant.

Avec une cheminée de ventilation et les vitres perforées de M. Émile Trélat, on obtient un bon moyen d'aération. L'air est introduit aussi pur que possible par le plus court chemin et avec la vitesse d'entrée la plus réduite.

Le châssis supérieur des fenêtres est garni, au lieu et place d'un carreau plein, d'une vitre percée de trous tronconiques.

Les vitres ont $3^{mm},5$ d'épaisseur et sont perforées de trous espacés de 15 milimètres d'axe en axe ; les trous ont 3 millimètres à l'extérieur et 6 millimètres à l'intérieur. La surface libre d'entrée par mètre carré de vitres est de $3^{dmq},5$. L'air qui s'introduit dans la salle, même par un vent assez fort, s'épanouit à l'intérieur en suivant les génératrices du cône et n'entre dans la pièce qu'avec une vitesse réduite, insuffisante pour gêner les habitants.

Pour que les vitres perforées puissent produire tout leur effet, il faut qu'elles soient placées à $2^{m},50$ au moins du sol de la pièce.

Cet apport d'air frais par les trous des vitres doit être combiné avec un appel d'air par une cheminée *ad hoc.*

Évacuation des poussières, des vapeurs, des fumées, des gaz, etc. (Décret du 10 juillet 1913, art. 6). — Cet article est ainsi conçu (si l'on supprime le dernier paragraphe qui vise le renouvellement de l'air et dont nous venons de parler en traitant de l'aération) :

« Les poussières ainsi que les gaz incommodes, insalubres et toxiques, seront évacués directement au dehors des locaux de travail au fur et à mesure de leur production.

« Pour les buées, vapeurs, gaz, poussières légères, il sera installé des hottes avec cheminée d'appel ou tout autre appareil d'élimination efficace.

« Pour les poussières déterminées par les meules, les batteurs, les broyeurs et tous autres appareils mécaniques, il sera installé, autour des appareils, des tambours en communication avec une ventilation aspirante énergique.

« Pour les gaz lourds, tels que les vapeurs de mercure, de sulfure de carbone, la ventilation aura lieu *per descensum* ; les tables ou appareils de travail seront mis en communication directe avec le ventilateur.

« La pulvérisation des matières irritantes et toxiques ou autres opérations, telles que le tamisage et l'embarillage

de ces matières, se feront mécaniquement en appareils clos. »

Comme on le voit, les prescriptions de cet article, assurément un des plus importants pour assurer l'hygiène des travailleurs, visent à l'éloignement immédiat de l'atelier, au fur et à mesure de leur production, de toutes les poussières, de tous les gaz insalubres, incommodants ou toxiques. L'atmosphère des locaux où des personnes séjournent ou sont appelées à travailler, qu'il s'agisse d'ateliers industriels ou commerciaux, doit être mise à l'abri de ces diverses causes de nuisance.

C'est grâce à la bonne application desdites prescriptions que le service de l'Inspection du Travail a pu obtenir de si remarquables améliorations hygiéniques, pour le plus grand bénéfice de la santé des ouvriers occupés dans les manufactures, ateliers ou usines.

Nous n'avons pas la prétention, dans ce court article, de faire connaître toutes les améliorations obtenues : nous nous en tiendrons à quelques exemples typiques, permettant de bien se rendre compte du principe posé par les auteurs du règlement.

Dans un atelier où se dégagent des poussières, des gaz insalubres ou toxiques, il ne suffit pas de pratiquer une ventilation générale, c'est-à-dire de puiser dans ce local, par des ventilateurs mécaniques, l'air plus ou moins pollué ; une telle manière d'opérer aurait pour effet d'empêcher la sédimentation des poussières et des germes, lesquels, se maintenant ainsi plus longuement en suspension dans l'air, pourraient plus facilement nuire aux travailleurs que si aucune ventilation portant renouvellement de l'air n'était pratiquée. On doit installer la ventilation d'une façon localisée, c'est-à-dire qu'aux foyers de production des gaz et des poussières doivent être installées des bouches d'aspiration en communication avec une ventilation convenablement calculée soit comme vitesse des veines d'air, soit comme débit. Cette ventilation éloignera ainsi des zones d'air respirables toutes ces causes de pollution.

Quand il s'agit de vapeurs ou de gaz de densité relativement faible, dans les petites installations, on pourra se contenter de simples hottes avec cheminées d'appel disposées immédiatement au-dessus des appareils qui les produisent, empêchant, par un tirage convenable, tout dégagement incommodant dans l'air des locaux de travail.

Mais il ne faut pas perdre de vue que ce que l'on a voulu exiger partout où des ouvriers sont occupés, c'est l'élimination efficace de tout ce qui pourrait être une cause de nuisance : il importe, en effet, que l'air des ateliers se maintienne constamment dans les conditions de pureté nécessaires à la santé du personnel.

Mais il ne suffit pas de rejeter au dehors, par la ventilation mécanique, les poussières et les gaz nuisibles, il importe, en outre, de séparer les poussières de l'air qui les entraîne, de les retenir dans des appareils spéciaux ne contrariant en rien le fonctionnement de la ventilation : c'est ce que l'on nomme le collectionnement des poussières.

Pour les gaz insalubres ou incommodants, entraînés par la ventilation prescrite par le décret, il importe de les condenser en utilisant leur affinité pour l'eau ou pour tout autre liquide ou solution (Voy. article 7 du décret du 10 juillet 1913).

On comprendra aisément qu'il ne suffit pas d'assainir l'intérieur des locaux où le personnel est occupé, mais qu'il est souvent de toute nécessité de ne pas vicier l'atmosphère ambiante. En outre, au point de vue économique, il importe fréquemment de ne pas laisser se perdre des produits dont l'exploitation pourrait retirer rendement (1).

Avant de donner la description sommaire de quelques installations types, indiquons comment il faut entendre lesdites prescriptions réglementaires :

D'un arrêt de la cour de cassation, en date du 27 mai

(1) Il y a parfois un grand intérêt économique, pendant la saison froide, à faire retourner dans le local l'air de ventilation entièrement débarrassé de ses poussières : les calories dépensées par le chauffage de cet air sont ainsi en partie récupérées.

1898, il résulte que toutes les poussières sans distinction doivent être évacuées : « Les termes de l'article 6, dit l'arrêt, sont généraux et absolus ; à la différence des gaz, dont ils ne prescrivent l'évacuation que s'ils sont insalubres ou toxiques, ils prescrivent l'évacuation de toutes les poussières sans distinction. » On ne saurait donc donner satisfaction à la loi en mettant simplement, à la disposition des ouvriers, des masques respirateurs, etc. L'usage de ces appareils ne saurait être imposé. «Cette loi, qu'on a qualifiée avec beaucoup de justesse de loi réelle, édicte des règles qui sont applicables aux établissements industriels et non aux ouvriers. Les règlements sortiraient du domaine propre qui leur a été assigné par le législateur s'ils prescrivaient des règles applicables, non aux établissements industriels, mais aux travailleurs eux-mêmes. Ce sont, en outre, des moyens de protection presque toujours insuffisants que ceux qui nécessitent à chaque instant la coopération volontaire de l'ouvrier. Les meilleurs moyens de le protéger sont ceux qui, par leur automatisme, laissent tout à fait en dehors le libre arbitre des travailleurs » (lettre ministérielle en date du 14 novembre 1895).

Le Comité consultatif des arts et manufactures a émis les avis suivants :

Les établissements installés pour l'utilisation des peaux de lapins « sont de ceux que les poussières et poils rendent particulièrement insalubres ; ils rentrent, par conséquent, dans la catégorie des industries auxquelles l'article 6 est éminemment applicable » (lettre ministérielle, 18 novembre 1896).

Les dispositions de l'article 6 s'appliquent à tous les ateliers, sans exception, « où fonctionnent des meules en émeri qui, toutes, doivent être ventilées, quel qu'en soit le nombre (lettre ministérielle, 18 septembre 1896) ; les poussières produites par ces meules doivent être évacuées (décision ministérielle, 14 février 1902) ; cette prescription formelle est applicable à toutes les meules qui occasionnent des poussières (circulaire ministérielle, 14 avril 1898) ».

Dans les ateliers de coupage de chiffons, que cette opération soit exécutée mécaniquement ou à la main, il est nécessaire d'établir une ventilation énergique (lettre ministérielle du 7 octobre 1898).

L'obligation d'évacuer les poussières n'est pas applicable aux fabriques de boutons de corozo, dans lesquelles le travail se fait par voie humide, car la poussière, qui contient une notable proportion d'eau, tombe sur le sol (lettre ministérielle, 30 mai 1899).

L'évacuation des poussières par une ventilation aspirante énergique, s'exerçant *per descensum*, est une prescription absolue pour les peignages de déchets de soie (lettre ministérielle, 12 novembre 1898), pour les fabriques de bérets et dans les ateliers qui renferment des tondeuses mécaniques (décision du 2 mars 1900).

Dans les ateliers d'effilochage de laine, les « filaments de laine dégagés par les machines (à déchirer) constituent bien des poussières » et doivent, par suite, être évacués au dehors des ateliers au fur et à mesure de leur production (circulaire ministérielle, 6 août 1902) ; il en est ainsi également pour les poussières dégagées pendant le brossage des pièces de velours de coton (lettre ministérielle, 27 juin 1903), pendant le débourrage des cardes dans les filatures (circulaire ministérielle, 31 juillet 1905).

Enfin, les poussières doivent être, de même, évacuées dans les fabriques de peignes en celluloïd (lettre ministérielle, 18 avril 1904), dans les ateliers de polissage à sec des métaux (lettre ministérielle, 17 février 1904), dans les fabriques de peigne en corne (lettre ministérielle, 23 février 1905), dans les fabriques de ciment, surtout en ce qui concerne l'ensachage et le broyage du laitier (lettre ministérielle, 24 août 1901), dans la fabrication de la chaux (lettre ministérielle, 1er mars 1911).

Toutes les poussières doivent être évacuées au dehors de l'atelier où elles sont produites, sans qu'il y ait lieu de distinguer si la quantité de poussières déterminée par les appareils

mécaniques est, ou non, la cause d'une incommodité pour les ouvriers (Tribunal simple police Carpentras, 28 octobre 1910; Cassation, arrêt du 27 mai 1898).

L'article 6 du décret du 29 novembre 1904, qui prescrit que les poussières seront évacuées directement au dehors des locaux de travail au fur et à mesure de leur production, ne distingue pas et, par suite, ne permet pas au juge de distinguer entre les poussières, d'après leur origine, pour dire si elles sont, ou non, nuisibles. Dès lors, ne peut être retenue l'exception tirée de l'allégation que les poussières dont l'inspecteur a demandé l'évacuation ne sont pas nuisibles (Tribunal simple police Saint-Étienne, 24 octobre 1910; Cassation, arrêt du 27 février 1909).

Poussières. — Pour obtenir l'élimination des poussières déterminées par les machines-outils ou les métiers, de nombreuses installations ont été exécutées en France.

La figure 7 indique schématiquement de quelle manière

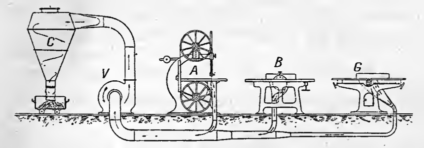


Fig. 7. — Aspiration des sciures et copeaux et récupération des déchets (Société anonyme S. E. C. des établissements Choubersky).

A, scie à ruban; B, scie circulaire; C, dégauchisseuse; V, ventilateur centrifuge aspirant et refoulant; C, cyclone-séparateur.

on arrive à capter les poussières, sciures, ripes, copeaux, etc., à leur foyer de production sur une scie à ruban, une scie circulaire et une dégauchisseuse. La ventilation aspirante, calculée comme débit et vitesse des veines d'air, refoule les poussières et les déchets dans un cyclone-séparateur, appareil que nous ferons connaître plus loin, dans la partie concernant le collectionnement des poussières.

Pour les poussières des meules, des polissoirs, etc., des

capotes d'aspiration doivent entourer ces engins tournant à grande vitesse dans des conditions telles que, sans apporter quelque entrave au travail, toutes les poussières produites (gerbe ascendante et gerbe descendante) soient entièrement captées et entraînées par l'effet dynamique de la masse d'air en mouvement. Ces poussières proviennent à la fois de l'usure de la pièce métallique à travailler et des particules désagrégées de la meule. La figure n° 8 indique une installation

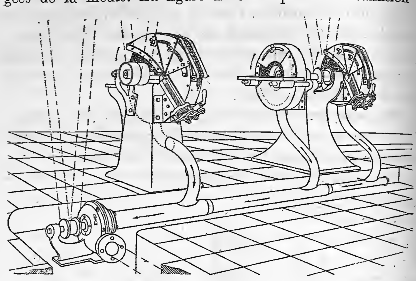


Fig. 8. — Vue combinée de protection et d'aspiration pour meules d'émeri (installation de la maison Cordonnier, de Levallois-Perret).

d'aspiration des poussières dans un atelier d'émeulage. A remarquer que la protection de ces meules n'est pas gênée par la ventilation aspirante : ce qui est un point important.

Pour les lapidaires et les polissoirs, on opère d'une manière analogue (1).

Des installations très intéressantes de dépoussiérage des ateliers ont été faites dans diverses manufactures et usines travaillant les textiles : carderies de laine, de coton, de chanvre, de jute, d'amiante, etc., métiers à gazer les fils, à griller

(1) Pour plus de détails sur la matière, voy. *Captage, évacuation et utilisation des poussières industrielles*, par M. Marcel Frois, ingénieur civil des mines, Paris, 1908, chez Dunod et Pinat.

les tissus, — machines à lainer, à tondre, à ébouriffer les tissus, machines à escargasser les déchets textiles (coton principalement) ; machines à effilocher, ouvreuses et batteurs de coton ; machines à teiller, broyer, peigner, filer le chanvre, le lin ; machines à poncer les cloches pour chapellerie.

Nous signalerons également l'enlèvement des poussières dans le concassage et le criblage de l'anthracite, dans les fabriques d'agglomérés ; dans les opérations de nettoyage des grains avant mouture (minoteries), dans le nettoyage et le criblage des légumes secs ; dans l'industrie des verts arsenicaux (1), dans les couperies des poils (2), dans le broyage des phosphates et la fabrication des superphosphates, dans la fabrication des bouillies cupriques, dans la préparation des ocres, dans les raffineries de soufre, dans la préparation du chlorure de chaux, dans les diverses usines de fabrication des produits chimiques; dans le délissage des chiffons (papeteries), dans les ateliers de typographie pour le nettoyage des casses (typo-aspirateur J.-B. Brail ; typo-souffleur de Dalmas) ; dans les manufactures de chaussures, dans le ponçage des peaux, etc., etc.

Gaz, buées. — Pour les gaz insalubres et les fumées se dégagant des feux de forge, nous signalerons les installations de hottes avec cheminées d'appel, de hottes en dessus en communication directe avec une ventilation aspirante énergique, de forges à hottes oscillantes. La forge à hotte oscillante (fig. 9) offre cette particularité d'une hotte ayant la forme d'un demi-cylindre en tôle forte d'acier et dans l'intérieur de laquelle se trouve un double fond, également en tôle, et ayant une ouverture sur toute la largeur de l'appareil. Ce double fond forme conduite d'air et communique, en sous-sol, avec la canalisation dans laquelle aspire le ventilateur.

Un tel système remédie à ces anciennes installations où le dégagement intense de fumée, en même temps qu'il

(1) Voy. *Annales d'hyg. publ.*, 4e série, t. XIX, 1913, p. 429.
(2) Voy. *Annales d'hyg. publ.*, 4e série, t. XVII, 1912, p. 353.

nuit à la bonne exécution du travail, crée une atmosphère presque irrespirable, nuisible à la santé des travailleurs.

Pour ce qui concerne l'élimination des buées et vapeurs,

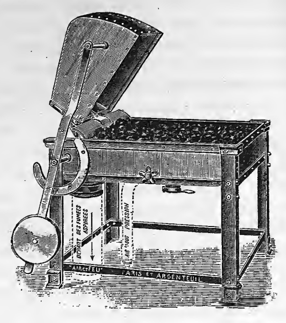


Fig. 9. — Forge à hotte oscillante avec ventilation *per descensum* (installation de Vve Vivez, constructeur, à Paris).

nous prions le lecteur de bien vouloir se reporter à l'étude que nous avons fait paraître dans la présente revue (1).

Le quatrième paragraphe de l'article 6 du décret oblige, d'une façon impérative, à évacuer les gaz lourds (ayant une densité supérieure à celle de l'air), par le moyen d'une ventilation localisée, agissant *per descensum* et d'une façon directe sur les tables ou appareils de travail. A titre de simple indication, nous donnerons l'exemple suivant.

Élimination des vapeurs d'alcool dans les fabriques de chapeaux de feutre. — Dans les salles d'apprêt des fabriques de chapeaux de feutre, les marchandises en traitement répandent de grandes quantités de vapeurs d'alcool,

(1) P. Bellon, *Élimination des buées dans les teintureries et ateliers en général, Annales d'hygiène pub. et de Méd. légale*, 4e série, t. XVI, 1911, p. 5.

qui sont dangereuses aussi bien au point de vue du désordre qu'elles peuvent apporter à la santé des ouvriers qu'à celui des chances d'explosions ou d'incendies. Il importe absolument de les faire disparaître. Les chapeaux, après avoir été trempés dans des bassines à alcool, sont déposés sur les rayons d'étendage B, placés le long de l'une des cloisons fermant la salle d'apprêts.

Les vapeurs d'alcool, plus lourdes que l'air, tendent à se concentrer au ras du sol ; c'est en ce point qu'il faut les aspirer, car on ne peut songer à établir les hottes d'aspiration vers les sources de dégagement.

La figure n° 10 représente le dispositif adopté à l'usine de

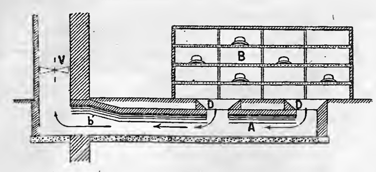


Fig. 10. — Élimination des vapeurs d'alcool dans les salles d'apprêt de chapeaux de feutre.

Bourg-de-Péage. Un ventilateur hélicoïdal V aspire le mélange d'air et de vapeur dans un collecteur A, placé au-dessous du sol. Ce collecteur se subdivise en plusieurs ramifications, qui viennent déboucher, par plusieurs ouvertures D, en dessous des étendages B et de la table supportant les bassines. Afin de régulariser l'aspiration et d'empêcher la formation de veines d'air, ces ouvertures sont divisées par un certain nombre de cloisons formant chicane et multipliant les points d'appel. Le mélange est refoulé dans un canal communiquant avec une cheminée élevée, qui débouche bien au-dessus des toitures.

Collectionnement des poussières. — Le but des appareils destinés à séparer les poussières de l'air de ventilation est:

1° De préserver les alentours d'une usine de poussières incommodes et souvent malsaines ;

2° De récupérer des matières qui ont encore une valeur par elles-mêmes (farine, ciment), ou peuvent être utilisées comme combustibles (sciure de bois, poussières de charbon).

Les séparateurs employés sont de trois sortes :

1° Chambres à poussières, qui ne sont autres que de grands espaces clos, où l'air aspiré dépose les poussières ;

2° Filtres ;

3° Séparateurs centrifuges ou cyclones.

Le cyclone séparateur est très employé (fig. 11) ; il utilise

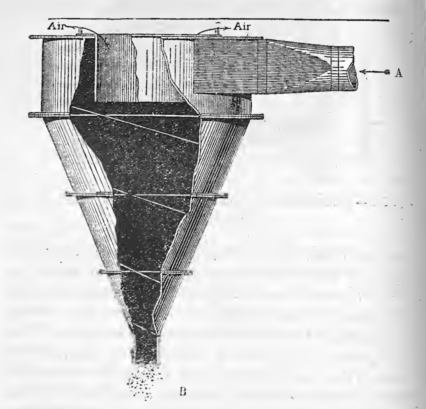


Fig. 11. — Cyclone-séparateur de la Cie Sturtevant.
A, entrée du mélange d'air et de poussière ; B, sortie de la poussière.

l'action de la force centrifuge pour séparer de l'air de ventilation les poussières entraînées. Ces poussières tombent dans

le bas de l'appareil, et elles peuvent ainsi être recueillies dans une chambre spéciale ou dans des sacs.

Ce système a été perfectionné par le Dr Prandtl, actuellement professeur à l'Université de Gœttingue (Allemagne). Dans son appareil, les veines d'air sont mieux guidées dans l'intérieur du séparateur : une canalisation rectangulaire et hélicoïdale oblige l'air entraîné de passer sous l'air affluant de nouveau, lui évitant ainsi tout obstacle. En outre, au lieu de l'ouverture supérieure simple, par laquelle l'air doit s'échapper, il a installé un appareil à aubages, dont les ailettes sont recourbées en dedans et incurvées vers le haut, si bien que l'air, entraîné d'un mouvement circulaire, est amené peu à peu à un mouvement de direction normale à celui-ci. Comme en même temps les canaux dont l'ouverture est vers le haut s'élargissent et que l'air y passe sans tourbillonner, la vitesse est transformée en pression, ce qui fait gagner de la force.

Avec certaines poussières, ces cyclones-séparateurs sont

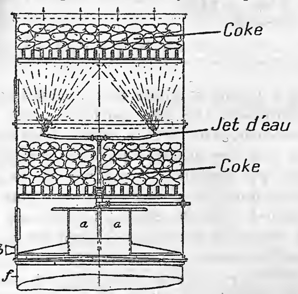


Fig. 12. — Filtre humide au-dessus d'un cyclone.

insuffisants pour les retenir à peu près complètement. On les associe alors à des filtres humides ou à étoffes, pour diminuer

autant que possible l'usure et l'entretien de ces filtres, en ne laissant arriver sur eux que les poussières n'ayant pu être séparées par la force centrifuge. La figure n° 12 montre la coupe d'un filtre à couches de coke arrosées par jets d'eau. Quand les poussières ont de la valeur, c'est le filtre à étoffes qui est employé (1).

La figure n° 13 montre la coupe schématique d'une

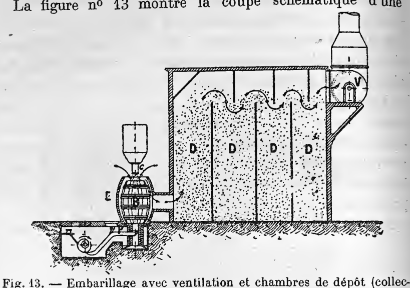


Fig. 13. — Embarillage avec ventilation et chambres de dépôt (collectionnement des poussières par changements brusques de direction).

chambre à poussières utilisée pour l'embarillage des matières pulvérisées. Une telle chambre de dépôts est très recommandable, d'un prix de revient relativement peu élevé et peut être employée pour toutes les poussières entraînées par ventilation et que l'on doit recueillir par collectionnement. Comme on le voit, cet appareil laisse à la pesanteur le temps de précipiter les poussières. Le changement brusque de direction du courant fait que le choc subi rabat la poussière à la manière d'un éventail.

La méthode par *attraction moléculaire* est aussi utilisée dans cette chambre : on sait que la poussière tenue en sus-

(1) Voy. *Revue de métallurgie*, numéro de novembre 1909, résumant une étude de M. Ewald Mees, parue dans le *Zeitschrift des Vereines deutsches Ingenieur.*

pension dans une couche d'air voisine d'une surface solide est attirée par celle-ci et s'y dépose, au lieu de continuer à suivre le courant.

Condensation et destruction des dégagements incommodes ou insalubres (Décret de 1913, art. 7). — L'article 7 du décret du 10 juillet 1913 est ainsi conçu :

« Pour les industries désignées par arrêté ministériel, après avis du Comité consultatif des arts et manufactures, les vapeurs, les gaz incommodes et insalubres et les poussières seront condensés ou détruits. »

Cet article est actuellement sans application par la voie de la mise en demeure, l'arrêté ministériel n'ayant pas été rendu.

Nous rappellerons que certains gaz malsains que dégagent diverses opérations industrielles peuvent être éliminés par l'emploi d'absorbants : le gaz sulfureux, par des solutions alcalines ou le bioxyde de plomb ; le chlore, par une solution ammoniacale ou par les marcs de soude ; l'hydrogène arsénié, par le sulfate d'argent ; des gaz ou vapeurs très solubles dans l'eau comme l'acide chlorhydrique, le chlore, l'ammoniaque, les vapeurs nitreuses, par l'eau tombant en pluie très fine.

A titre d'exemple, nous indiquerons comment on est

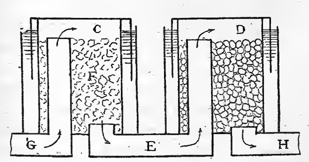


Fig. 14. — Appareil épurateur de l'air chargé de vapeurs sulfo-carbonées

arrivé à débarrasser l'air de ventilation des vapeurs sulfo-carbonées entraînées. Le croquis de la figure 14 montre, en schéma, le dispositif employé. L'air, chargé de vapeurs,

arrive, par la gaine aspiratrice G, à la partie supérieure d'une caisse C que ferme un couvercle à joint hydraulique. Il traverse une épaisse couche de copeaux imprégnés de pétrole, pénètre, par la conduite E, dans une seconde caisse en tout semblable à la première et finit par s'échapper, vers l'extérieur, par l'ouverture H. Les caisses sont vidées tous les quinze jours et leur contenu renouvelé.

On peut également utiliser la réaction de la décomposition du chlorure de chaux par le sulfure de carbone.

Hygiène individuelle (Décret de 1913, article 8 modifié par le décret du 29 mars 1914) :

« Il est interdit de laisser les ouvriers et les employés prendre leurs repas dans les locaux affectés au travail.

« Toutefois l'autorisation d'y prendre les repas pourra être accordée, en cas de besoin et après enquête, par l'inspecteur divisionnaire, sous les justifications suivantes :

« 1° Que les opérations effectuées ne comportent pas l'emploi de substances toxiques ;

« 2° Qu'elles ne donnent lieu à aucun dégagement de gaz incommodes, insalubres ou toxiques, ni de poussières ;

« 3° Que les autres conditions d'hygiène soient jugées satisfaisantes.

« Les patrons mettront à la disposition de leur personnel de l'eau de bonne qualité pour la boisson.

« Ils mettront également à sa disposition les moyens d'assurer la propreté individuelle, vestiaire avec lavabos.

« Il leur est interdit de distribuer ou de laisser introduire dans leurs établissements, pour être consommées par le personnel, toutes boissons alcooliques autres que le vin, la bière, le cidre, le poiré, l'hydromel, non additionnés d'alcool.

« Un règlement intérieur limitera les quantités de ces dernières boissons qui pourront être introduites et déterminera les heures et conditions auxquelles la consommation en sera autorisée.

« Les chefs d'établissement, directeurs ou gérants, sont tenus de faire afficher ce règlement dans les locaux où se font

le recrutement et la paye du personnel et de veiller à son exécution. »

La nouvelle rédaction de l'article 8 permet de donner satisfaction à tous les besoins de l'industrie en autorisant, dans certains cas, les ouvriers à prendre leurs repas dans l'atelier, sous la seule réserve que l'hygiène générale soit observée.

Les dispositions relatives à l'établissement de vestiaires avec lavabos, à l'eau potable, sont impératives :

« La prescription qui impose aux patrons de mettre à la

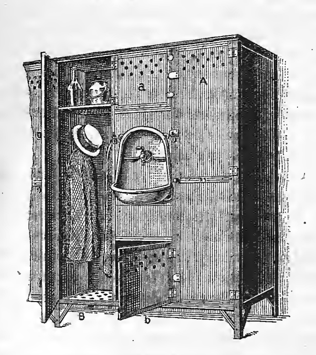


Fig. 15. — Vestiaire métallique combiné avec lavabo.

La case *a* s'ouvre avec le vestiaire A ; la case *b*, avec le vestiaire B ; par suite, A et B peuvent être réservés aux habits de ville et *a* et *b* aux habits de travail (cliché Flicoteaux, Borne et Boutet).

disposition de leur personnel les moyens d'assurer la propreté individuelle (vestiaires avec lavabos) est impérative, et les chefs d'industrie ne sauraient être dispensés de s'y conformer à raison de la facilité que les ouvriers peuvent avoir

de prendre les soins de propreté dans leurs habitations voisines (Cassation, arrêt du 10 février 1911). »

Le législateur a laissé aux inspecteurs du travail et, en cas de contestation, aux tribunaux, le soin d'apprécier, suivant l'importance de l'exploitation, ce qu'il y a lieu d'exiger sous le nom de vestiaires et lavabos, pour le respect de l'*hygiène* et de la santé des ouvriers (Trib. de simple police de Nantes, 27 avril 1911).

Relativement à la question de l'eau potable, la circulaire ministérielle en date du 10 mai 1906 règle la manière de procéder pour les prises d'échantillons : quand les inspecteurs du travail sont amenés à rechercher si une eau de boisson remplit les conditions prévues au décret, ils doivent se borner, en ce qui concerne l'analyse de cette eau, à effectuer les prises d'échantillons et à en demander l'examen aux laboratoires des bureaux d'hygiène, des facultés des sciences, des facultés ou écoles de médecine, des écoles de pharmacie ou aux laboratoires municipaux.

Au cours de ces dernières années, des industriels ont installé dans leurs établissements des vestiaires avec lavabos offrant de remarquables conditions de confort et de commodité pour le personnel. Des armoires-vestiaires métalliques, bien aérées, sont mises à la disposition de chaque ouvrier. Des lavabos très pratiques ont été créés qui permettent d'assurer dans les meilleures conditions la propreté individuelle. Plusieurs industriels ont même complété les installations réglementaires par des cabines de bains-douches avec robinets mitigeurs à eau chaude et à eau froide. Certaines de ces installations ont coûté des sommes relativement élevées. Nous pouvons dire que, partout où ces installations sont faites, le personnel ouvrier les utilise après chaque séance de travail.

Renouvellement de l'air (Décret de 1913, article 9) : « Pendant les interruptions de travail, l'air des locaux sera entièrement renouvelé. »

Cette prescription de l'article 9 s'applique non seulement

à l'interruption de travail nécessitée par le repos du milieu de la journée, mais à toutes les interruptions de travail sans exception. Elle a une très grande importance, tout particulièrement dans les petits locaux de travail, les bureaux, les magasins, où il n'est pas toujours possible d'assurer, pendant la présence du personnel, un permanent renouvellement de l'air, du moins dans les conditions que l'hygiène exigerait.

Couchage du personnel (Décret du 13 août 1913). — Ce décret concerne les cas où les chefs d'entreprise se chargent du couchage de leur personnel dans les locaux spéciaux qui sont pour ainsi dire une dépendance de leurs exploitations.

Le cube d'air par personne ne sera pas inférieur à 14 mètres cubes. Le dortoir sera largement aéré, muni de fenêtres ou d'ouvertures à châssis mobiles donnant directement sur le dehors. A défaut de cheminée, un dispositif *ad hoc* devra permettre la ventilation continue.

La hauteur moyenne du plafond sera d'au moins $2^{m},60$.

Le plafond devra être imperméable.

Si les parois extérieures n'ont pas une épaisseur de maçonnerie de 30 centimètres au moins, elles devront comprendre une couche d'air ou de matériaux isolants d'une épaisseur suffisante pour protéger l'occupant ou les occupants contre les variations brusques de température.

Chaque ménage devra disposer d'une chambre distincte. Chaque dortoir ne pourra recevoir que des personnes du même sexe. Les lits seront distants d'au moins 80 centimètres. Chaque personne ou chaque ménage disposera, pour son usage exclusif, d'une literie comprenant : châssis, sommier ou paillasse, matelas, traversin, paire de draps, couverture, ainsi que d'un meuble ou placard pour les effets.

Est interdit le couchage du personnel dans les ateliers, magasins ou locaux quelconques affectés à un usage industriel ou commercial.

Le sol devra être imperméable. La peinture à la chaux

des murs sera faite toutes les fois que la propreté l'exigera.

Il sera tenu à la disposition du personnel de l'eau potable et des lavabos, à raison d'un au moins pour six personnes. Ces lavabos seront munis de serviettes individuelles et de savon.

Toute communication directe du dortoir avec les cabinets d'aisances, égouts, plombs, puisards, devra être évitée.

Des instructions pour la prévention de la tuberculose devront être placardées dans les dortoirs.

Le premier décret, maintenant abrogé, réglementant le couchage du personnel est en date du 28 juillet 1914. Ses prescriptions étaient les mêmes quecelles ci-dessus résumées.

L'application de cette réglementation sur le couchage a permis d'enregistrer des progrès marqués dans les industries logeant un nombreux personnel dans de véritables dortoirs. Les conditions d'existence d'un grand nombre de personnes faisant partie de certaines agglomérations ouvrières ont ainsi été considérablement améliorées depuis la mise en vigueur dudit décret de 1904. Il en est ainsi, en particulier, dans l'industrie sucrière et dans les sécheries de cossettes de chicorée de la région du Nord, dans les nombreuses briqueteries du Nord et de l'Est, dans les usines de conserves de poissons de Bretagne, dans les filatures, moulinages et tissages de soie de la région du Sud-Est.

Veut-on se faire une idée des conditions déplorables du couchage du personnel dans certaines régions et dans certaines industries avant la mise en vigueur de la réglementation spéciale? Nous ne saurions mieux faire que de citer les passages suivants du rapport sur l'application pendant l'année 1904 de la loi des 12 juin 1893-11 juillet 1903 sur l'hygiène et la sécurité des travailleurs (1).

Région du Nord. — « Les baraques servant à loger les ouvriers (il s'agit d'ateliers de briqueterie en plein air) couvrent une surface rectangulaire de 6 mètres de longueur

(1) *Rapports sur l'application des lois réglementant le travail en 1904*, p. CLXVI, Paris, Imprimerie nationale.

sur 4 mètres de largeur ; elles sont constituées par des paillassons réunis aboutissant à un faîte. Le sol est le terrain battu. Au milieu, un brasero dégage des produits toxiques...

« Au côté opposé à la porte d'entrée est l'emplacement réservé au couchage. Sur des planches fixées au-dessus du sol sont installées des paillasses qui ne sont pas changées durant toute la campagne. Aucun drap n'est fourni au personnel ; on lui livre seulement quelques couvertures... Tout est d'une malpropreté repoussante. Ces baraques sont antihygiéniques et peuvent compromettre pour toujours la santé de personnes que le législateur a voulu entourer de la plus grande protection...

« Ces sortes de lit mesurent $1^{m},80$ sur 4 mètres. Sur le premier (baraque du sieur A...) couchent quatre hommes, la femme de l'un d'eux, âgée de vingt-cinq ans, un garçon de quinze ans, un enfant de deux ans et demi. Le second (baraque du sieur B...) est occupé par deux jeunes filles de seize à dix-sept ans, quatre hommes, dont le père de l'une des deux jeunes filles, et un garçon de seize ans. »

Dans son rapport sur l'application des lois sur le travail pendant l'année 1903, M. Lagard, inspecteur divisionnaire de la région du Sud-Est, s'exprimait ainsi :

« Dans les dortoirs industriels, l'hygiène laisse toujours à désirer par suite de l'insuffisance des règlements. Tels qu'ils sont actuellement, ces dortoirs ouvriers réalisent des milieux éminemment propres au développement de la tuberculose et des autres maladies contagieuses, tant par leur encombrement que par le fait du couchage à deux. Il est de notre devoir d'insister pour que l'administration supérieure veuille bien mettre à l'étude un règlement complétant le décret du 10 mars 1894, qui, dans l'espèce, nous paraît tout à fait insuffisant.

« Cette question présente un intérêt d'autant plus grand que, dans le Sud-Est de la France, où s'exercent les industries de la filature, du moulinage et du tissage de la soie, plus de 30 000 ouvrières subissent les conséquences funestes des

mauvaises conditions d'hygiène des dortoirs existants. Pour la Xe circonscription, ce nombre est de 20 000.

« En ce qui regarde le couchage, notamment, nous avons pu faire relever, en 1902, les statistiques suivantes :

Ouvrières logées dans les établissements		20 000
— ayant des lits individuels	4 000	
— couchant deux par lit	16 000	
Total égal	20 000	

« Cette situation ne s'améliore que fort lentement. Les conséquences funestes du défaut de règlement sur ce point s'affirment chaque jour. Nous avons constaté cette année que des usiniers avaient acheté un matériel neuf dont les lits étaient à deux places, et ce, malgré les conseils du service leur donnant à entendre que, sous peu, le couchage unique pourrait être exigé. Ces faits nous permettent de penser que, si un règlement clair, formel et précis n'intervient pas, dans vingt ans, les conditions hygiéniques de ces dépendances seront à peu près les mêmes qu'elles sont aujourd'hui. »

On peut dire que la réglementation sur le couchage a tout particulièrement eu d'heureux résultats dans la région du Sud-Est ; en effet, les nombreuses ouvrières occupées dans les diverses industries de la soie sont maintenant convenablement et hygiéniquement couchées.

Air comprimé. — Un décret en date du 1er octobre 1913, qui a abrogé le décret du 15 décembre 1908 et celui du 21 avril 1910 l'ayant modifié, concerne les mesures particulières de protection et de salubrité applicables dans les chantiers de travaux à l'air comprimé.

Comme celui en date du 15 décembre 1908 modifié, ce nouveau décret prévoit l'examen médical des ouvriers tubistes occupés dans une entreprise de travaux à l'air comprimé ; cet examen doit avoir lieu préalablement à leur admission dans le milieu air comprimé ; puis la visite médicale est pratiquée périodiquement.

Un registre du personnel ouvrier doit mentionner les acci-

dents et les indispositions même légères se rapportant au travail dans l'air comprimé.

Les boissons autres que celles dénommées hygiéniques ne doivent pas être introduites sur le chantier.

Les prescriptions les plus importantes de ce décret visent la prévention de la maladie dite « maladie des caissons » et réglementent très minutieusement la durée de la compression et de la décompression, c'est-à-dire le temps employé par les tubistes pour s'écluser ou se désécluser.

Dans la chambre de travail, le renouvellement de l'air doit y être assuré dans des conditions telles qu'en aucun cas la proportion d'acide carbonique de l'air n'excède 1 p. 1 000.

Le cube d'air de l'écluse ne doit pas descendre au-dessous de 600 décimètres cubes par personne. A partir de la pression de 1 kilogramme par centimètre carré, le renouvellement de l'air dans l'écluse devra être assuré.

L'éclairage électrique dans le caisson est imposé.

Le chantier sera pourvu d'une boîte de secours (moyens de se procurer de l'oxygène sur-le-champ). Lorsque les travaux sont effectués à l'aide d'une pression au-dessus de 1kg,2 par centimètre carré, une baraque de repos devra être aménagée à proximité des caissons (baraque chauffée, aérée, pourvue de lavabos avec serviettes individuelles et savon, vestiaires et lits de repos).

Lorsque les travaux sont effectués avec une pression de l'air excédant 2 kilogrammes par centimètre carré, il devra être installé une *chambre de recompression* de dimensions suffisantes pour contenir un lit et recevoir deux aides.

Telles sont les principales dispositions du décret sur l'air comprimé visant la santé des travailleurs.

En 1912, les inspecteurs du travail déclarent 21 chantiers de travaux à l'air comprimé (1).

Un des plus importants de ces chantiers est assurément

(1) *Rapport sur l'application, pendant l'année 1912, de la loi des 12 juin 1893-11 juillet 1903 sur l'hygiène et la sécurité des travailleurs* (*Journal officiel*, annexe, 14 janvier 1914).

celui du port de Marseille : construction de môles et de quais pour le bassin de la Madrague.

Les prescriptions méritant d'attirer plus particulièrement l'attention de l'hygiéniste sont celles qui visent la durée minimum de la compression et de la décompression dans le sas en fonction de la pression régnant dans la chambre de travail. C'est lorsque l'ouvrier tubiste pénètre dans l'écluse soit pour se mettre en équilibre de pression avec celle qui règne dans le caisson, soit pour se décomprimer jusqu'à la pression atmosphérique que son organisme est le plus particulièrement exposé à la maladie dite *mal des caissons*. Mais, de ces deux opérations, celle qui est le plus à redouter est assurément le déséclusage : « On ne paye qu'en sortant », disent les tubistes.

Or, c'est lorsque les ouvriers quittent le travail, pour remonter au dehors, qu'ils sont le plus pressés de conduire rapidement leur éclusage dans le sas ; aussi a-t-on dû imaginer divers appareils automatiques qui empêchent l'intervention du libre arbitre du travailleur ; car, malgré la surveillance, il est souvent bien difficile d'obtenir des ouvriers, impatients de sortir, la stricte observation de la durée prescrite par l'ordre de service réglementaire.

Les robinets manœuvrés à la main présentent cet inconvénient de permettre la diminution d'autant plus rapide de la pression que celle-ci est plus élevée, puisque la vitesse d'écoulement de l'air sous pression est sensiblement proportionnelle à la racine carrée de la différence de pression entre l'écluse et l'extérieur (loi de l'écoulement des gaz par un orifice sous un faible excès de pression). Il faudra donc manœuvrer le robinet d'écoulement de l'air en tenant compte de cette loi physique ; on conçoit à quelles difficultés on se heurte dans la pratique pour obtenir des ouvriers qu'ils se conforment à cette manière d'opérer.

Pour les travaux à l'air comprimé exécutés dans le port de Bordeaux (entreprise H. Hersent), M. de Volontat, ingénieur des ponts et chaussées (service maritime), a imaginé

et fait construire un appareil qui, pendant l'opération du déséclusement, permet automatiquement le réglage de la section offerte à l'écoulement de l'air au fur et à mesure de la diminution de la pression régnant dans le sas (1).

Plus récemment, M. Van Bonn a conçu et fait construire un régulateur de pression à variation constante, permettant à volonté l'éclusement ou le déséclusement dans le sas. Cet appareil a été construit en vue d'être appliqué en premier lieu sur les chantiers de MM. J. Berlier et Cie (traversée de la Seine à l'air comprimé, par tunnels métalliques). Il a donné les meilleurs résultats.

Avec cet appareil, on peut obtenir une augmentation ou une diminution régulière et progressive de la pression ; l'organisme s'habitue ainsi sensiblement au nouveau régime qui s'offre à lui. La courbe représentative du débit de l'air, avec cet appareil (pression en ordonnées et temps en abscisses) est une ligne droite (2).

Pour des pressions relativement élevées, M. J. Haldane recommande une méthode qu'il a décrite dans un rapport présenté au XIVe Congrès international d'hygiène et de démographie de Berlin (septembre 1907) (3).

Dans cette méthode, dénommée méthode de décompression par stages gradués, le tubiste ou le scaphandrier sont décomprimés rapidement à la moitié de la pression absolue qu'ils supportaient ou un peu plus si les tissus de l'organisme ne sont pas saturés ; on les maintient là pour un temps, puis on les décomprime après un certain temps pour permettre à la pression maximum d'azote dissous de tomber à moins de deux fois la pression que l'azote aura dans l'air au stage sui-

(1) Voy. *Encyclopédie d'hygiène et de médecine publiques* du Dr Jules Rochard, livre VI, p. 407, Paris, 1897, Rousseau, éditeur.

(2) *Régulateur de pression de Van Bonn*, ingénieur des travaux publics, paru dans la revue *L'ingénieur-constructeur des travaux publics*, t. III, n° 22, année 1907, Paris, rue Thénard, 3.

(3) Rapport J.-S. Haldane, professeur de physique à l'université d'Oxford : *Quelques recherches récentes sur l'hygiène du travail sous terre et sous l'eau* (*Bulletin de l'Inspection du travail*, année 1908, p. 331).

vant. On continue à décomprimer ainsi par stages successifs en suivant cette méthode jusqu'à ce que l'on ait atteint la pression atmosphérique. Pour la différence entre les stages,

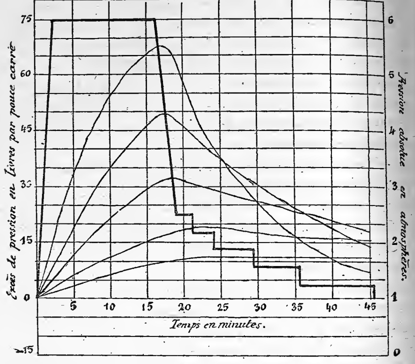


Fig. 16. — Plongées à 28 brasses par la nouvelle méthode. Les courbes de haut en bas représentent respectivement les variations de saturation dans les parties du corps qui prennent 5, 10, 20, 40 et 75 minutes pour se saturer à moitié. La ligne épaisse représente la pression de l'air. Le plongeur est resté 14 minutes au fond et 46 minutes sous l'eau.

on a choisi une pression de 0atm,3 (3 mètres d'eau de mer).

Dans la marine britannique, les scaphandriers observent les temps marqués sur des tables de plongée construites en appliquant cette méthode.

Avec la décompression par stages, un grand nombre de plongées ont été faites dans la mer, à des pressions de 4 à 7 atmosphères et demie, par le lieutenant Damant et par d'autres ; aucun symptôme de maladie des caissons n'a pourtant été observé, de sorte que la nouvelle méthode paraît être supérieure à l'autre, tout particulièrement

quand il s'agit de pressions qui sont relativement élevées.

En appliquant la loi de Dalton, on peut se rendre compte de la valeur de cette méthode : d'après cette loi, un volume de liquide soumis à une pression gazeuse dissout un volume de gaz qui, mesuré à la pression subie par le liquide, est une fraction constante du volume de ce liquide, c'est-à-dire ne dépend pas de la pression subie.

Soit αV cette fraction (α est le *coefficient de solubilité*). Si nous faisons tomber la pression de H à $\frac{H}{2}$, le volume de gaz qui reste dissous est toujours αV, mais mesuré à la pression $\frac{H}{2}$. Quant au gaz qui occupait tout à l'heure le volume αV à la pression H, il occupe maintenant le volume $2\,\alpha V$ à la pression $\frac{H}{2}$, et le volume de gaz qui tend à se libérer est par conséquent :

$$2\,\alpha V - \alpha V = \alpha V,$$

c'est-à-dire que ce volume est, lui aussi, constant et indépendant de H. Par conséquent, ce volume de gaz sera le même quand on passera de 2 atmosphères à 1, ou de 4 à 2, ou de 6 à 3, etc.

Par l'obstruction des capillaires sanguins, les embolies gazeuses provoquent une anémie locale. Dans une certaine région, la tension partielle de l'azote dissous peut rester supérieure à la pression supportée, ou bien des bulles de gaz arrivent à former thrombus et arrêtent l'irrigation sanguine; on observe alors une ischémie d'une région importante : cerveau, bulbe, poumon, etc.

En soumettant à une nouvelle recompression un sujet atteint d'embolies gazeuses, qui éprouve des douleurs plus ou moins vives, on arrive à diminuer le calibre des bulles de gaz, à faciliter ainsi leur mobilisation et leur entraînement dans le torrent circulatoire.

Les inhalations d'oxygène (1), dans la dernière période de la recompression, favorisent l'élimination de l'azote, puisque la tension partielle de ce gaz est diminuée. Cette médication est donc très utile, puisqu'elle peut prévenir les troubles du système nerveux occasionnés par une anémie des cellules nerveuses, même dans le cas où cette anémie a été de courte durée.

Dans le traitement des coups de pression, des douleurs d'articulation, etc., par la recompression, on fait entrer l'ouvrier atteint dans une chambre spéciale dans laquelle de l'air est insufflé jusqu'à ce que le malade subisse une pression à peu près égale à celle du milieu dans lequel il travaillait. On laisse diminuer cette pression lentement, par les pertes inévitables que présente cette nature de construction, notamment par les portes, jusqu'à ce que celles-ci arrivent à s'ouvrir facilement.

L'influence heureuse du traitement des coups de pression par la chambre de recompression est mise en évidence par les résultats ci-après enregistrés dans les travaux de construction du bassin de la Madrague (port de Marseille), dans le courant du dernier trimestre de 1913 :

Octobre :	6 cas de maladies,	6 recompressions,	6 guérisons.
Novembre :	4 —	— 2	— 2 —
Décembre :	15 —	— 15	— 15 —

L'efficacité ainsi démontrée de ce mode de traitement doit inciter les entrepreneurs de travaux à l'air comprimé à ne pas attendre que la limite de pression de 2 kilos par centimètre carré, fixée par le décret, soit atteinte pour faire usage de la chambre de recompression : il paraît démontré que, pour n'importe quelle pression de l'air dans les caissons, il y a là une thérapeutique de choix qui s'impose à l'attention du médecin désigné par le patron

(1) A côté du moyen thérapeutique souverain, la recompression, Von Schrötter conseille de faire usage aussi de l'oxygène; il est logique et bon d'en faire inspirer aux ouvriers avant la sortie et avant la montée.

ou choisi librement par les ouvriers atteints de coups de pression (1).

Il est aussi très important de ne pas perdre de vue les recommandations inscrites dans l'arrêté ministériel en date du 9 octobre 1913, lesquelles fixent la durée de séjour dans l'air comprimé qu'il est prudent de ne pas dépasser pour des pressions pouvant atteindre jusqu'à 4 kilos par centimètre carré.

Hydrargyrisme. — *Couperies de poils* (Décret du 1er octobre 1913). — Le décret du 1er octobre 1913 n'a pas sensiblement modifié les prescriptions d'hygiène inscrites dans celui du 2 juin 1911, rendu en vue de combattre l'intoxication hydrargyrique dans les couperies de poils : dans la nouvelle rédaction, on a dû tenir compte seulement des dispositions de la loi du 26 novembre 1912 portant codification des lois ouvrières et des articles 67, 68 et 69 du livre II du *Code du travail et de la prévoyance sociale.*

Dans une étude parue dans cette revue (2), nous avons exposé de quelle manière on avait procédé pour diminuer les causes d'intoxication par les vapeurs mercurielles, vapeurs qui, comme chacun sait, sont extrêmement dangereuses pour la santé et provoquent des troubles dont la symptomatologie a bien été étudiée tout particulièrement au cours de ces dernières années.

L'article 5 du décret prescrit que l'étuve de sécrétage doit être disposée de façon qu'elle ne laisse dégager dans l'atelier ni gaz, ni vapeurs, ni poussières, même quand la porte de l'étuve est ouverte, et que cette étuve doit être pourvue d'un dispositif tel que l'ouvrier ne soit pas obligé d'y pénétrer pour introduire ou retirer les peaux sécrétées.

Dans son rapport de 1912 sur l'application du décret sur les couperies de poils, M. l'inspecteur divisionnaire du travail

(1) Voy. *Le travail dans l'air comprimé*, Rapport présenté par le Dr G. Waller, d'Amsterdam (*Communication au Congrès des maladies professionnelles*, Bruxelles, septembre 1910).

(2) Voy. *Annales d'hyg. publ.*, 4e série, 1912, t. XVII, p. 353 : *Assainissement des couperies de poils.*

de Toulouse rend compte, dans les termes ci-après, des résultats obtenus dans sa circonscription :

« Les anciennes étuves ont été abandonnées et remplacées par des chambres en maçonnerie de briques placées en plein air et simplement abritées par un toit avec grand lanterneau. Les manœuvres d'entrée et de sortie des peaux se font de l'extérieur au moyen du dispositif suivant : chaque étuve est desservie par un chariot métallique roulant sur rails ; ce chariot porte des tringles auxquelles, à l'aide de crochets, on suspend les peaux sécrétées (1). »

Le nombre des couperies de poils aurait considérablement diminué en France, au cours de ces dernières années. D'après les relevés faits, en 1912, par MM. les inspecteurs divisionnaires du travail, on ne compterait plus que 36 couperies de poils soumises au décret du premier octobre 1913.

Intoxication arsenicale (Décret du 1er octobre 1913 concernant les mesures particulières de protection à prendre dans les fabriques d'acéto-arsénite de cuivre). — Ce nouveau décret n'est que la reproduction presque textuelle du décret du 29 juin 1895, le premier rendu en application de la loi du 12 juin 1893 sur l'hygiène et la sécurité des travailleurs occupés dans l'industrie. Ce décret, maintenant abrogé, a été reproduit dans l'article que nous avons fait paraître dans cette revue sur la question de la préparation des peintures sous-marines aux verts arsenicaux (2). Nous n'y reviendrons pas.

Dans cette étude, nous avons exposé de quelle manière, dans l'industrie préparant le vert de Schweinfurth, on avait pu se conformer aux prescriptions du règlement d'administration publique.

Infection charbonneuse (Décret du 1er octobre 1913). — Ce décret a abrogé celui en date du 22 août 1910, dont la

(1) *Rapport sur l'application, pendant l'année 1912, de la loi des 12 juin 1893-11 juillet 1903, sur l'hygiène et la sécurité des travailleurs* (*Journal officiel*, Annexe du 14 janvier 1914).

(2) Voy. *Annales d'hyg. publ. et de Méd. lég.*, 4e série, 1913 t. XIX, p. 429 : *La préparation des peintures sous-marines aux verts arsenicaux.*

rédaction était à peu près la même en tant que prescriptions hygiéniques. Dans les établissements où sont manipulées à l'état brut des matières susceptibles de contenir la spore de la bactéridie charbonneuse (*Bacillus anthracis*), est prévue la désignation d'un médecin choisi par le patron pour les soins à donner à tout ouvrier atteint d'un commencement de septicémie charbonneuse. Le nom, l'âge de l'ouvrier et le travail auquel il était occupé, l'origine des matières reconnues susceptibles d'avoir déterminé l'infection, ainsi que le résultat des constatations du médecin, sont inscrits sur un registre spécial.

Chaque établissement est tenu d'avoir une boîte de médicaments et d'objets de pansements pour prompts secours ; la composition de cette boîte de secours est fixée par l'arrêté ministériel en date du 9 octobre 1913.

Des vêtements protecteurs doivent être mis à la disposition du personnel exposé au charbon. Après chaque cas de charbon constaté dans une entreprise, les murs des ateliers doivent être rebadigeonnés au lait de chaux.

Le sol des ateliers devra se prêter facilement au lavage. Les tables, établis et sièges, de même que le sol et les murs, seront lavés aussi souvent qu'il sera nécessaire au moyen d'une solution désinfectante. Les outils seront soumis à des désinfections fréquentes.

Des vestiaires-lavabos doivent être mis à la disposition du personnel et les vêtements de ville séparés des vêtements de travail.

Les ouvriers doivent avoir à leur disposition des surtouts pour la manutention des marchandises brutes, ainsi que des protège-nuque pour le transport de celles que l'on est obligé de porter sur l'épaule.

Une affiche spéciale doit signaler les dangers de l'infection charbonneuse. Les termes de l'affiche relative à ces dangers ont été fixés par l'arrêté ministériel en date du 9 octobre 1913.

Du rapport de M. le ministre du travail sur l'application

des lois sur l'hygiène pour l'année 1912 (1), nous extrayons le passage suivant, qui ne fait que reproduire les renseignements fournis sur la région du Tarn par M. l'inspecteur divisionnaire du travail de Toulouse.

« En ce qui concerne la boîte de secours dont doit se munir tout établissement assujetti au décret du 22 août 1910, une intéressante initiative a été prise par la chambre syndicale des patrons mégissiers de Graulhet (Tarn), qui a fait l'acquisition collective pour les distribuer à chacun de ses membres, au nombre de soixante-dix, de boîtes réglementaires, des avis et des règlements d'atelier à afficher. En outre, le bureau de cette chambre a donné des instructions à ses adhérents pour leur faciliter l'organisation du service sanitaire, en particulier la désignation du médecin d'usine, dont le choix, bien entendu, a été laissé à la convenance de chaque industriel. »

Et cet inspecteur ajoute :

« Il se confirme que les cas de charbon, autrefois si fréquents dans les départements de l'Aveyron et du Tarn, qui comptent de nombreuses et importantes usines pour le travail des peaux, deviennent de moins en moins nombreux chaque année ; l'abaissement a surtout été sensible depuis deux ans. Pour les mégisseries de la région de Milhau, le motif de la disparition des cas de charbon serait dû aux mesures d'hygiène qui ont été indiquées, dans des conférences, aux ouvriers, et que ceux-ci ont mises en pratique. »

En ce qui regarde le centre de Marseille, la situation, qui était relativement bonne en 1912, s'est assez fortement aggravée dans le cours de l'année 1913, que l'on peut ranger au nombre des années mauvaises pour le *charbon professionnel*. Dans cette commune, pas moins de 34 cas ont été relevés en 1913. Au point de vue de la gravité des suites, nous pouvons les répartir de la façon suivante :

(1) *Journal officiel de la République française*, Annexe, 14 janv. 1914, p. 244.

Morts	4
Infirmités permanentes partielles	3
Incapacités temporaires	27
Total égal	34

En ce qui regarde le sexe et l'âge des victimes, la répartition de ces divers cas de charbon professionnel est la suivante :

Garçons de moins de 18 ans	»
Filles au-dessous de 18 ans	4
Femmes et filles âgées de plus de 18 ans	14
Hommes au-dessus de 18 ans	16
Total égal	34

Si l'on rapporte ces chiffres à la nature des entreprises où ces cas de charbon professionnel se sont manifestés, on obtient la répartition ci-après :

Manutention, triage et lavage de laines	20
Tanneries de peaux de chèvres	3
Acconages, manutentions dans le port de Marseille et sur les quais	6
Manutentions de peaux dans les magasins publics	3
Commerce de peaux sèches exotiques	1
Camionnages	1
Total égal	34

Pour les cas de mort, nous obtenons le tableau suivant :

Fille de moins de 18 ans	1	trieuses de laines.
Femme de plus de 18 ans	1	
Hommes adultes	2	dockers, port de Marseille.
Total égal	4 morts.	

Au point de vue du mode de traitement, on a expérimenté, dans les hôpitaux, le sérum anticharbonneux préparé par l'Institut Pasteur de Paris ; mais on peut bien dire que la médication de choix consiste principalement en des cautérisations profondes et souvent étendues (pointes de feu) par le moyen du thermocautère autour du foyer initial de l'infection.

La forme de charbon interne n'a pas été observée parmi les travailleurs du centre de Marseille, du moins au cours de ces dernières années.

Marseille, qui est un port dont le trafic augmente constam-

ment d'une année à une autre, reçoit de nombreux arrivages de matières d'origine animale en provenance de pays où la maladie du charbon sévit à l'état endémique ; on s'explique donc que de plus en plus ceux qui manipulent ou mettent en œuvre les matières susceptibles de contenir des spores charbonneuses soient exposés à l'atteinte de cette terrible maladie professionnelle.

En Angleterre et en Italie, le sérum le plus employé est celui du Pr Sclavo (de Sienne). Au point de vue curatif, ce sérum a, paraît-il, donné d'excellents résultats. Il est préparé par l'*Istituto Sieroterapico et Vaccinogeno Toscano* de Sienne (directeur : Pr A. Sclavo) (1).

Selon notre collègue, M. Cavaillé (de Castres), qui connaît fort bien cette question du charbon professionnel, la *pyocyanéine* du Dr Fortineau (de Nantes) (2) se serait montrée remède excellent dans la guérison de plusieurs cas de septicémie charbonneuse très nettement diagnostiqués.

Dans la présente revue, une très intéressante étude est parue sur la septicémie charbonneuse dans l'industrie (3) : les caractères généraux du charbon professionnel, les résultats d'examens bactériologiques pratiqués dans divers ateliers, les mesures prophylactiques, les divers modes de traitement sont cités dans cet article.

(1) Rapport du Dr Legge, inspecteur en chef du service médical des fabriques d'Angleterre (*Home Office*, Londres).

(2) Sur les travaux du Dr Fortineau, voir les *Annales de l'Institut Pasteur*, décembre 1910, et la *Gazette médicale de Nantes* des 25 février et 25 mars 1911.

Le Dr Roux, directeur *de l'Institut Pasteur*, a présenté, le 6 avril 1914, *à l'Académie des sciences*, une importante communication de M. Fortineau, *sur un nouveau traitement du charbon bactéridien. Il consiste à injecter sous la peau du malade, au voisinage de la pustule, 10 cc. d'une culture stérilisée de bacilles pyocyanniques. Les toxines de ce microbe, découvert* par Charrin, *ont la propriété d'entraver la pullulation de la bactéridie charbonneuse, d'où leur action efficace contre la pustule maligne. Sur 50 malades ainsi traités, il n'y a eu que 5 morts, se rapportant à des cas complètement désespérés, parce que trop tardivement entrepris.*

(3) Voy. *L'infection charbonneuse dans l'industrie*, par Frois et Sartory (*Annales d'hyg. publ.*, numéro de mai 1911, p. 403, 4e série, t. XV, 1911, p. 403).

Dans la région de Bradford (Angleterre), les industriels, mettant en œuvre des matières textiles et des peaux importées se sont groupés en association en vue d'organiser une lutte défensive contre la propagation du charbon professionnel. Cette association est en relations suivies avec des médecins spécialistes pour la prophylaxie et le traitement de cette infection. Des examens bactériologiques de diverses matières importées dans le district de Bradford sont pratiqués afin de reconnaître si ces matières sont ou non indemnes de spores charbonneuses (1).

Dans un remarquable article paru dans *Paris médical* (2), M. le Dr M. Aynaud, préparateur à l'Institut Pasteur de Paris, se montre chaud partisan de la méthode sérothérapique pour le traitement de l'infection due à la bactéridie charbonneuse. Il cite quatre cas soignés par cette méthode à l'hôpital Pasteur, tous suivis de guérison. Il n'hésite pas à rejeter complètement les procédés classiques des pointes de feu, des injections antiseptiques et autres, qu'il qualifie de barbares parce que trop douloureux. Selon ce praticien, « vouloir stériliser ainsi une lésion charbonneuse est aussi illusoire que de prétendre stériliser un chancre par des cautérisations ou l'excision : le seul résultat d'une pareille thérapeutique, c'est de diminuer la vitalité des tissus autour de la pustule, d'agir dans le même sens que la bactéridie, c'est-à-dire de favoriser la nécrose et les infections secondaires ; l'élimination des tissus nécrosés sera plus longue, plus difficile, la cicatrice plus étendue. »

Nous terminerons ce chapitre visant le charbon professionnel en rappelant que, selon la jurisprudence établie par la Cour de Cassation (arrêt du 3 novembre 1903), le charbon doit être considéré comme un accident du travail, au sens de l'article premier de la loi du 9 avril 1898 modifiée. Actuel-

(1) Voy. *Anthrax investigation Board for Bradford and District* (*Seventh Annual Report for the Year ending*. 31st octobre 1912).

(2) *Paris médical*, numéro du 3 août 1912 (no 36), J.-B. Baillière et fils, éditeurs, Paris.

lement, les cas de charbon professionnel sont portés à la connaissance des inspecteurs du travail, qui doivent procéder à une enquête complète sur chaque cas déclaré à la mairie de la commune, ou dont ils ont pu avoir connaissance d'une autre façon. Cette enquête est faite d'après un questionnaire détaillé, correspondant aux principales dispositions du décret du 1er octobre 1913 sur l'infection charbonneuse.

Blanchissage du linge (Décret du 1er octobre 1913). — Un décret en date du 1er octobre 1913 réglemente la manipulation du linge sale dans les ateliers de blanchissage. Ce décret, qui a remplacé celui en date du 4 avril 1905, a surtout eu en vue la prévention des maladies contagieuses chez le personnel occupé dans les blanchisseries, et, en particulier, la prévention de la tuberculose pulmonaire.

A cet effet, le linge sale doit être introduit dans les ateliers de blanchissage renfermé dans des enveloppes spéciales. Avant tout triage, on doit procéder à sa désinfection, ou, tout au moins, à une aspersion suffisante pour fixer les poussières.

Pour le linge sale provenant d'établissements hospitaliers, recevant des malades, les mesures de désinfection sont obligatoires.

Le personnel manipulant le linge sale doit disposer de surtouts.

Le linge non désinfecté ne doit pas être manipulé dans les salles de repassage, ni dans celles où se trouve du linge blanchi.

L'évacuation des eaux d'essangeage doit être assurée directement hors de l'atelier, par canalisation fermée.

Une enquête générale sur les conditions d'application de ce décret a été ordonnée en 1913. Elle a porté sur près de 8 000 établissements (1).

(1) Voy. *Hygiène et pratique du blanchissage*, par Marcel Frois, ingénieur civil des mines (*Bulletin de la Société industrielle du nord de la France*, Lille, 1910).

Voy. également, *Industrie du blanchissage*, par Frois et Sartory (*Annales d'hyg. publ.*, 4e série, t. XV, 1911, p. 535).

Dans une grande blanchisserie de Marseille, assurément une des plus importantes de France, un outillage spécial, très perfectionné, permet de répondre, on ne peut mieux, aux desiderata de l'hygiène. On assiste à un minimum de manipulations directement par les mains du personnel, et le linge est soumis à un traitement rationnel qui porte son usure à un minimum, tout en assurant le degré de blancheur réclamé par la clientèle, sans que l'on doive se servir de produits attaquant plus ou moins la fibre textile.

Après son essangeage, le linge sale est coulé à l'aide d'une machine spéciale analogue à une « noria » plongeant lentement les paniers de linge dans la lessive bouillante. Cette opération est suivie d'un savonnage dans un appareil rotatif à axe légèrement incliné sur l'horizontale, et le rinçage s'effectue mécaniquement dans une sorte de rivière artificielle où l'eau est maintenue constamment en agitation. De même, pour l'azurage final.

L'essorage par turbines centrifuges et le séchage par étuves fonctionnant méthodiquement parachèvent le travail du blanchissage. Le linge est ensuite repassé à l'aide de machines *ad hoc*.

Bien entendu, avant tout triage du linge sale, on procède à une opération ayant pour effet de fixer les poussières afin de prévenir leur dispersion dans le cours des diverses manipulations où l'on est obligé de faire intervenir directement la main de l'ouvrière.

Objets ayant servi à des pansements. — Un décret en date du 1er octobre 1913, reproduisant celui qui avait été rendu le 30 novembre 1911, interdit la manipulation, le traitement et l'emploi des cotons, ouates, gazes, taffetas et autres matières similaires ayant servi à des pansements, dans les dépôts et triages de chiffons, dans les blanchisseries de déchets, dans les ateliers d'effilochage, de déchiquetage, de cardage et autres ateliers de l'industrie textile.

Soufflage à la bouche dans les verreries. — Afin de prévenir la propagation de maladies contagieuses, notam-

ment la syphilis et la tuberculose, dans les usines de verreries où le soufflage se pratique directement par la bouche de l'ouvrier, un décret a été rendu à la date du 1er octobre 1913.

En tant que prescriptions hygiéniques, ce décret n'est que la reproduction de celui qui avait été pris à la date du 8 octobre 1911.

Ce règlement d'administration publique, qui s'applique à 133 verreries, prescrit la désignation d'un médecin par le chef d'établissement ; lorsque le travail comporte l'usage en commun de cannes, les ouvriers ne doivent être admis au soufflage que sur l'attestation écrite du médecin, lequel doit constater qu'aucun travailleur n'est atteint de maladie contagieuse. Cette attestation médicale doit être renouvelée une fois chaque quinzaine.

La tenue d'un registre spécial est prescrite : ce registre, pour chaque ouvrier, doit mentionner :

1° Les dates et durées d'absence pour cause de maladie ;

2° Les dates des certificats présentés pour justifier de ces absences, etc.

Quand une même canne sert à plusieurs ouvriers, avant chaque séance de travail, il doit être procédé à la désinfection de toutes les cannes ayant servi au travail de l'équipe précédente.

Quand l'usage de la canne n'a pas lieu en commun, les patrons verriers sont tenus de mettre à la disposition exclusive des ouvriers occupés dans ces conditions une ou plusieurs cannes portant une marque distinctive spéciale. Une armoire spéciale fermant à clef doit être prévue pour chaque ouvrier afin qu'il puisse enfermer ses cannes et être ainsi assuré qu'aucun de ses camarades de travail ne s'en servira à son insu.

Ciment à prise rapide (Décret du 1er octobre 1913). — Une maladie qui sévit chez les ouvriers cimentiers et qui a été dénommée par eux *gale du ciment* occasionne des lésions sur le dos de la main, sur les doigts, avant-bras et

peut même provoquer l'engorgement de certains ganglions lymphatiques.

Elle se présente tantôt sous la forme ulcéro-pustuleuse et tantôt sous la forme eczémateuse (1).

En vue de prévenir les accidents locaux occasionnés par cette maladie, le décret du 1er octobre 1913 oblige les entrepreneurs de faire distribuer aux ouvriers qui emploient le ciment à prise rapide un avis indiquant les précautions à prendre au point de vue hygiénique. Cet avis est inséré dans l'arrêté ministériel en date du 9 octobre 1913.

Selon le Dr Martial, le traitement de cette affection, qui occasionne parfois de vives douleurs, consiste d'abord à interrompre le travail, puis à appliquer sur les parties atteintes une pâte composée de vaseline, de lanoline, d'amidon et d'oxyde de zinc, en parties égales, après les avoir lavées avec une solution coaltarée faible et séchées soigneusement. La pâte ayant été appliquée pendant deux ou trois jours, la remplacer par du glycérolé cadique, faible d'abord. Puis, pansements à l'eau bouillie avec cataplasmes de fécule de pomme de terre préparés à chaud, mais appliqués à froid. En cas d'infection, pulvérisations boriquées.

Comme moyens prophylactiques, on recommande la propreté des mains, l'usage de la lanoline, d'éviter la manipulation du ciment humide directement avec la main.

Quand la main doit arriver en contact avec le ciment, la protéger à l'aide d'une matière inerte : suif, talc, argile, etc. A remarquer que la paume de la main et la face palmaire des doigts ne sont jamais attaquées.

Saturnisme (Décret du 1er octobre 1913). — En outre de la disposition prohibitive de l'emploi de la céruse dans les travaux de peinture en bâtiments, inscrite aux articles 78 et 79 du livre II du *Code du travail et de la prévoyance*

(1) *La gale des cimentiers*, par P. Boulin, inspecteur divisionnaire du travail (*Bulletin de l'Inspection du travail*, année 1908, p. 503). — Voy. également *La galé du ciment*, par René Martial (*Presse médicale*, 8 août 1908, p. 507).

sociale, dans le but de combattre l'intoxication plombique chez les travailleurs, un décret a été rendu à la date du 1er octobre 1913, décret qui ne fait que reproduire les prescriptions d'hygiène applicables dans les industries du plomb qui avaient déjà été insérées dans les règlements d'administration publique en date des 23 avril 1908 et 28 décembre 1909.

Ce décret contre le saturnisme vise les travaux du plomb dans les industries suivantes : métallurgie, coupellation du plomb argentifère, fabrication d'accumulateurs, cristallerie, fabrication des émaux plombeux, leur application, fabrication des poteries, décoration de la porcelaine ou de la faïence, chromolithographie céramique, fabrication des alliages, des oxydes, des sels et des couleurs de plomb.

Il prévoit l'isolement des autres ateliers du local où s'opère la fusion du plomb ;

L'évacuation efficace, au fur et à mesure de leur production, des fumées plombiques à l'aide de hottes d'appel ou de tous autres appareils ayant une action atteignant leur but.

Dans le travail des oxydes plombiques, on devra recourir à la voie humide, afin de prévenir tout dégagement de poussières nocives.

Si la nature de l'industrie s'y oppose, ledit travail sera exécuté mécaniquement en appareil clos, étanche.

Pour les cas d'impossibilité d'aménager le travail dans ces conditions, des masques respirateurs doivent être mis à la disposition des ouvriers.

Les oxydes et autres composés plombiques ne doivent pas être maniés avec la main nue (fourniture aux ouvriers de gants imperméables, bon entretien de ces gants).

Imperméabilité des tables de travail et du sol ; maintien du sol des ateliers à l'état humide. Propreté des tables, du sol et des murs.

Application des produits plombeux dans des locaux spéciaux munis d'une ventilation énergique.

Prohibition du trempage à la main nue des poteries dans les bouillies contenant de la litharge, du minium, de l'alquifoux, de la céruse.

Interdiction de laisser introduire dans les ateliers aucun aliment ou boisson.

Mise à la disposition du personnel exposé au saturnisme de vestiaires-lavabos spéciaux, où les vêtements de ville sont séparés des vêtements de travail.

Hebdomadairement, mise à la disposition des ouvriers d'un bain chaud ou d'un bain-douche. Ces mêmes bains doivent être mis journellement à la disposition, après son travail, de tout ouvrier plus particulièrement exposé à l'intoxication plombique. Un règlement d'atelier imposant aux ouvriers des obligations d'hygiène est prévu par le décret.

Un médecin désigné et rémunéré par le chef d'entreprise doit procéder à la visite de tout ouvrier préalablement à son admission aux travaux précités. Le certificat médical délivré doit être renouvelé un mois après l'embauchage et, ensuite, une fois par trimestre.

Un registre spécial tenu par le patron à la disposition de l'inspecteur du travail doit mentionner pour chaque ouvrier :

1° Les dates et durées d'absence pour cause de maladie quelconque ;

2° Les dates des certificats présentés pour justifier de ces absences, les indications d'ordre médical qu'ils contiennent et la mention du médecin qui les a délivrés ;

3° Les avis du médecin sur l'admission ou le maintien au travail des ouvriers.

Ce décret fixe donc les conditions dans lesquelles le service médical doit être assuré dans les industries où le personnel est plus particulièrement exposé à l'intoxication par le plomb ou ses composés.

Des rapports des inspecteurs divisionnaires du travail, nous extrayons ce qui suit :

L'inspecteur divisionnaire de Limoges signale que le ser-

vice médical est organisé dans tous les ateliers de chromolithographie céramique de la région, où se rencontraient autrefois de nombreux cas d'intoxication saturnine; le service n'a pas eu connaissance de renvoi d'ouvriers pour cause d'intoxication.

Dans la région du Nord, où le décret qui nous occupe est applicable dans 52 établissements appartenant à des industries diverses, à celle de la faïencerie surtout, le service médical fonctionne dans presque tous les établissements (1).

Pompage dans l'industrie de la poterie d'étain. — A la date du 1er octobre 1913, un décret a été rendu concernant l'opération dite du pompage dans l'industrie de la poterie d'étain. Ce décret n'est que la reproduction, en tant que prescriptions, de celui du 21 novembre 1902 pris à la suite d'une demande faite par la Chambre syndicale des ouvriers potiers d'étain à M. le ministre du Commerce et de l'Industrie en vue d'obtenir que des femmes et des enfants ne soient pas employés aux travaux de cette profession.

Aux termes de ce décret, l'opération, dite du « pompage », consistant à aspirer avec la bouche à l'intérieur des pièces creuses pour s'assurer de leur étanchéité, est interdite.

Les chefs d'industrie sont tenus de mettre à la disposition de leurs ouvriers les appareils nécessaires à l'essai des objets fabriqués.

Pour répondre à ces prescriptions, M. Mouzet, ingénieur des arts et manufactures, a créé et fait appliquer dans quelques ateliers un appareil qui donne toute satisfaction.

Il est représenté en partie par la figure 17.

Sur une table en tôle E, évidée en son milieu suivant une circonférence, on place une pièce circulaire en fonte A. Cette pièce, à l'aide des boulons *b*, serre sur E un diaphragme en caoutchouc B et forme avec lui un récipient hermétiquement clos, à volume variable.

(1) *Journal officiel de la République française*, Annexe du 14 janvier 1914, p. 242.

Une tige F, reliée à B par l'écrou D et les rondelles et actionnée par une pédale P, permet de faire varier ce volume en abaissant le diaphragme.

Un indicateur de vide H, gradué de 0 à 1m,50 de hauteur

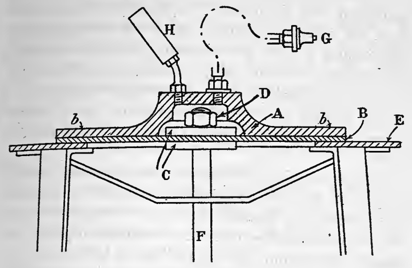


Fig. 17. — Détail de l'appareil,

d'eau, est fixé sur A et donne toutes les variations de pression. Enfin un ajutage en bronze G, relié également à A par un tube en caoutchouc, complète l'appareil.

Pour vérifier l'étanchéité d'un vase, l'ouvrier l'applique sur l'ajustage G, qui est muni d'une douille en caoutchouc dont la forme varie suivant les dimensions du col du récipient à essayer, et il appuie sur la pédale P pour produire une dépression.

Si l'aiguille de l'indicateur H reste fixe, l'étanchéité du vase est bonne.

Avec cet appareil on peut faire l'essai de vases ayant jusqu'à 5 litres de capacité.

Cet essai se fait aussi rapidement et met les ouvriers à l'abri de l'inspiration des poussières qui pouvait résulter du pompage fait avec la bouche.

Benzinisme professionnel. — Dans les formes médicales du benzinisme professionnel, on distingue : la forme

grave qui se montre chez les ouvriers exposés aux vapeurs de *benzine chaude* : elle est constituée par des hallucinations, du délire, du coma. Parfois il y a de l'embarras de la parole, des accès épileptiformes. La forme légère s'observe communément chez les ouvriers qui travaillent la *benzine à froid*. Elle consiste en vertiges, mal de tête, ébriété pouvant aller jusqu'à la perte de connaissance. La forme chronique est caractérisée surtout par de l'anémie, des paralysies, des troubles de la sensibilité et des fonctions génésiques.

C'est surtout par les voies respiratoires et à l'état de vapeurs que la benzine provoque ces diverses formes d'intoxication.

Cette intoxication reconnaîtrait surtout comme cause la présence du benzol dans la benzine commerciale. Ce benzol est un mélange de benzine, de toluène et de xylène contenant en outre diverses impuretés, notamment d'autres carbures et du bisulfure de carbone : celui-ci lui communique sa mauvaise odeur et peut-être une partie de sa toxicité. La benzine pure, dite cristallisable ($C^{12}H^{6}$), est un liquide sans odeur et peut-être sans danger, mais qui est très rarement employé dans l'industrie.

Les industries exposant au benzinisme sont les suivantes :

Extraction de la benzine par distillation des huiles légères de houille ; teintureries et dégraissages ; industries travaillant le caoutchouc et appliquant sur tissus la dissolution de caoutchouc ; industries des parfums, etc.

Dans cette revue (1), on a relaté deux cas extrêmement intéressants d'intoxication professionnelle par la benzine, lesquels ont été observés, à Berlin, par le Dr Dorendorf dans la clinique du Pr Gerhardt.

Plus récemment, M. le ministre du travail et de la prévoyance sociale (2), à la suite d'une série d'accidents graves enregistrés dans un atelier dépendant d'une importante

(1) *Annales d'hygiène publique*, 3e série, 1903, t. L, p. 190.
(2) Circulaire ministérielle en date du 20 janvier 1909 (*Bulletin de l'Inspection du travail*, année 1909, p. 7).

manufacture de caoutchouc et attribuables à une installation défectueuse des appareils de ventilation, a recommandé aux inspecteurs du travail de veiller avec un soin tout particulier à la stricte application, dans les manufactures de caoutchouc, des prescriptions inscrites à l'article 6 du décret du 29 novembre 1904 (actuellement, article 6 du décret du 10 juillet 1913), afin que l'évacuation des vapeurs de benzine au dehors des locaux de travail y soit assurée d'une manière efficace. La disposition la meilleure consiste généralement à assurer la ventilation au moyen d'un double mouvement d'air, l'un d'aspiration ou portant directement sur les surfaces d'évaporation, l'autre de propulsion renouvelant en même temps l'air de l'atelier.

M. le ministre insiste pour que l'attention du chef d'industrie soit appelée sur l'importance que présente, au point de vue de l'hygiène des ateliers, l'emploi d'un dissolvant ayant un point d'ébullition assez élevé.

Pour le gommage à la main, quelques usines ont établi des installations rationnelles sur les bases suivantes :

1° Aspiration des vapeurs *per descensum* à travers le plancher (les vapeurs de benzine étant plus lourdes que l'air) ;

2° Distribution d'air neuf près du plafond au moyen d'une ventilation soufflante. L'air puisé au dehors peut être filtré et, en hiver, chauffé par passage à travers une batterie à ailettes.

Dans les machines à gommer, la table chauffante est maintenue par une circulation de vapeur à une température de 50° à 80° C. Les vapeurs émises sont par suite plus légères que les vapeurs du gommage à la main, ce qui rend possible l'aspiration par en haut *per ascensum.*

Une installation qui mérite d'être signalée est celle d'un important fabricant d'articles industriels en caoutchouc de Marseille : dans son usine fonctionne une machine à gommer qui concilie, d'une façon heureuse, les nécessités de l'hygiène avec la bonne marche, au point de vue écono-

mique, de l'opération : la toile gommée par la dissolution de caoutchouc pénètre dans une sorte de boîte rectangulaire chauffée par la vapeur (séchoir) ; dans ce séchoir, un système de ventilation aspire les vapeurs de benzine et les entraîne, pour y être condensées, à travers un condenseur par surface (faisceau tubulaire) constamment refroidi par la circulation d'un courant d'eau. Les dépenses de premier établissement sont ainsi rapidement récupérées par la benzine recueillie, laquelle, auparavant, se perdait à l'état de vapeur dans l'atmosphère de l'atelier qu'elle viciait.

A signaler une intéressante installation faite par MM. Landemard, Aubert et Cie dans la manufacture de M. Le Renard, à Alfortville, pour prévenir le dégagement des vapeurs de benzine dans ses ateliers (1).

La préparation de la dissolution de caoutchouc s'opère mécaniquement dans des tonneaux à agitateurs hermétiquement clos.

Pour le gommage des tissus, M. Le Renard a fait installer, à l'arrière de chaque machine à gommer, un capot à triple trémie d'aspiration, mobile autour d'un axe transversal, de manière à pouvoir l'abaisser pour recouvrir entièrement les tables chaudes et aspirer les vapeurs de benzine au fur et à mesure de leur production. Un ventilateur centrifuge aspire dans un tuyau collecteur, pour les rejeter à l'air libre, les vapeurs de benzine se dégageant des tables chaudes et montant dans les trois bouches d'aspiration du capot reliées audit collecteur.

Ce ventilateur capte et évacue les vapeurs produites par l'évaporation de 100 à 300 litres de benzine par jour ; il dessert deux tables à caoutchouc.

Nous signalerons, en outre, le dispositif que M. Garabiol, directeur de la Société parisienne de caoutchouc industriel, a conçu et appliqué sur les tables chauffantes de son usine.

(1) *Note sur l'évacuation des vapeurs de benzine dans une fabrique de tissus caoutchoutés*, par M. A. Lebrun, inspecteur du travail à Paris (*Bulletin de l'Inspection du travail*, année 1911, p. 463).

Nous mentionnerons également l'appareil que les établissements Hutchinson (Compagnie nationale de caoutchouc souple) ont installé dans leur usine de Mannheim (Allemagne) pour leurs six tables chauffantes.

Dans l'intéressant rapport qu'il a présenté à la Chambre syndicale des fabricants de caoutchouc, M. Jung signale une installation faite, il y a quelques années, par MM. Monnet et Moyne, dans les ateliers de gommage de MM. Lefebvre et Jacqueau, à Elbeuf : au moyen d'un ventilateur puissant, de l'air frais est amené par une buse épanouie en queue d'aronde au-dessus de la table de gommage. Cette buse débouche immédiatement après le couteau qui égalise la dissolution de caoutchouc. L'air, chargé de vapeurs de benzine, est évacué au dehors, aspiré par des ventilateurs disposés dans le mur en face de la table.

Le dispositif d'évacuation des vapeurs de benzine avec leur récupération, préconisé par *The Volatile Solvents Recovery C°* (de Londres), aurait reçu des applications intéressantes.

Un procédé très intéressant est celui de M. Édouard Bataille, ingénieur des arts et manufactures, à Paris. Il a déjà été appliqué dans les installations d'extraction de benzine chez les teinturiers-dégraisseurs et, plus récemment, pour l'opération de gommage des tissus caoutchoutés. Les résultats obtenus ont été excellents. L'air chaud, chargé de benzine, est aspiré et envoyé dans un refroidisseur où une partie de la benzine se condense. Puis ce même air, après avoir été réchauffé pour qu'il puisse à nouveau se charger de benzine, est renvoyé aux deux extrémités de la table, au lieu d'air frais, et parcourt ainsi un cycle continu (1).

Hygiène des fabriques d'agglomérés de houille. — L'attention des inspecteurs du travail a été attirée sur un eczéma particulier que l'on constate assez souvent dans les fabriques d'agglomérés de houille, quand le personnel, pour

(1) Voy. *Bulletin de l'association des Industriels de France contre les accidents du travail*, année 1911, p. 88.

une raison ou pour une autre, n'observe pas les mesures préventives conseillées par les hygiénistes, ainsi que les soins de propreté indispensables après qu'on a été appelé à séjourner dans une atmosphère chargée de poussières ou de vapeurs de brai.

Le Dr Glibert, directeur du service médical de l'inspection du travail, en Belgique, rapporte avoir constaté l'*eczéma* particulier du travail du brai et enfin une *dermatite* dans les usines de distillation du goudron, chez des ouvriers travaillant l'anthracite. Il décrit cette dermatite dans les termes suivants (1) :

« La peau des parties découvertes devient brune et la peau des mains se fendille légèrement. Une éruption papuleuse sans démangeaisons envahit l'avant-bras. Ces irritations locales peuvent se généraliser. Il y a alors de la fièvre et du prurit, les yeux s'injectent, la face se gonfle, la peau est rouge et suintante, mais la desquamation ne laisse pas de cicatrice.

« Cet eczéma, peut-être aggravé par le manque des soins de propreté, paraît être d'origine professionnelle, car les symptômes disparaissent lors de la cessation du travail. »

Plusieurs industriels mettent à la disposition de leur personnel des moyens de détacher le goudron de la peau, et notamment des huiles et des savons divers, du pétrole, de la soude, etc...

Beaucoup d'ouvriers employés à la manipulation du brai ont aussi à leur disposition soit des lunettes, des voiles de gaze ou de mousseline, soit des enduits divers pour la protection du visage et de l'eau boriquée pour le lavage des yeux.

Rien de particulier n'est encore inscrit dans la réglementation française en vue de la prévention des lésions locales occasionnées par les vapeurs ou les poussières de brai ; mais il est recommandé aux inspecteurs de faire appliquer strictement, dans les fabriques d'agglomérés de houille, les

(1) *Rapports annuels de l'Inspection du travail en Belgique*, année 1910 (publiés par l'*Office du travail belge*).

prescriptions inscrites à l'article 8 du décret du 10 juillet 1913 visant les moyens d'assurer la propreté individuelle : il semble bien que les moyens de nettoyage et de protection soient compris dans l'expression *moyens d'assurer la propreté individuelle* employée dans le paragraphe 7 dudit article 8.

Relativement aux lésions oculaires produites par le brai, le Dr oculiste Moret (de Charleroi) a fait au Congrès des maladies professionnelles de Bruxelles (septembre 1910) une communication très intéressante, que nous pouvons ainsi résumer :

Le brai, qui provient de la distillation du goudron de houille, occasionne des lésions par contact accidentel de ses éclats ou par l'action de ses poussières et vapeurs :

1° Si l'éclat atteint l'œil et y demeure longtemps, il peut déterminer une conjonctivite aiguë, accompagnée de chémosis avec infiltration cornéenne de teinte jaune sale, goudronneuse. Ces phénomènes s'expliquent par la présence de l'acide phénique, qui « est, pour les tissus, un caustique chimique énergique provoquant des escarres et abolissant en partie la sensibilité ». Si l'éclat atteint la peau, les lésions sont analogues, mais moins graves ; l'irritation des tissus détermine un gonflement ayant l'aspect d'une verrue et appelé par les ouvriers « poireau de brai ».

2° Le séjour prolongé dans une atmosphère chargée de poussières ou de vapeurs de brai peut occasionner trois ordres de lésions : conjonctivite avec larmoiement intense et parfois blépharo-conjonctivite, déterminée par la présence de l'acide phénique; tatouage spécial de la cornée correspondant exactement à l'ouverture palpébrale et attribué à l'absorption de fines particules de carbone, tatouage observé seulement chez les vieux ouvriers exposés depuis longtemps et qui diminue parfois l'acuité visuelle ; enfin imprégnation de la peau par le brai, imprégnation de couleur brun sale, rebelle aux lavages et donnant en été, au soleil, une sensation de cuisson intense.

Les conditions hygiéniques du travail des ouvriers occupés à la fabrication des agglomérés de houille étaient autrefois bien plus mauvaises que de nos jours : une plus complète substitution des machines à la main-d'œuvre, le broyage mécanique du brai en appareils clos, son transport et son mélangeage mécaniques, le pressage des briquettes et des ovoïdes, le chargement des produits fabriqués sur wagons ou sur camions, etc., éloignent de plus en plus l'intervention directe de l'ouvrier (1).

C'est le Dr Manouvriez (de Valenciennes) qui a été un des premiers à bien décrire les inconvénients qu'offre pour la santé des ouvriers la fabrication des agglomérés de houille (fabriques d'agglomérés de houille exploitées par la Compagnie d'Anzin). Son étude a été publiée en 1876 (2). Les agglomérés, dont la fabrication a été étudiée, étaient obtenus avec le poussier de houille et de brai sec additionné d'une certaine quantité d'huiles grasses, c'est-à-dire d'huile lourde de houille préalablement traitée pour l'obtention de l'anthracène.

Nous ferons connaître que le ministère du travail poursuit, d'autre part, l'étude d'autres questions touchant à des risques spéciaux d'insalubrité.

Ces questions sont les suivantes :

1° Mesures particulières d'hygiène à prescrire dans les ateliers de typographie ;

2° Réglementation de l'emploi du minium de plomb ;

3° Extension aux établissements de teinturiers-dégraisseurs des prescriptions du décret du 1er octobre 1913 sur la manipulation du linge sale ;

(1) L'application des prescriptions de l'article 6 du décret du 10 juillet 1913 peut, dans cette industrie, prévenir la dispersion des poussières et des vapeurs qui se dégagent ; celles-ci, devant être évacuées au dehors au fur et à mesure de leur production, ne doivent plus incommoder les ouvriers.

(2) *Maladies et hygiène des ouvriers travaillant à la fabrication des agglomérés de houille et de bois* (*Annales d'hygiène*, 2e série, 1876, t. XLV, p. 459). — Voy. également *Annales d'hygiène*, 3e série, 1885, t. XIII, p. 165.

4° Utilisation du thermomètre mouillé pour apprécier les conditions thermiques et hygrométriques de l'atmosphère des locaux de travail.

Ces projets sont actuellement soumis à l'examen de la Commission d'hygiène industrielle (1).

EMPOISONNEMENT PAR LES CHAMPIGNONS (INTOXICATION ARSENICALE PRÉSUMÉE)

Par M. **LÉON GARNIER.**

Le 7 octobre 1913, au matin, décédait à B.-l.-D. (Doubs) le nommé Q..., agent municipal, dans les circonstances suivantes qui résultent des dépositions des témoins : Le 4 octobre, vers six heures du soir, après avoir ingéré en deux fois une absinthe à une demi-heure d'intervalle, il rentrait chez lui, disant ne pas se trouver bien, prenait néanmoins un potage et quelques fragments d'un plat de champignons, puis se couchait aussitôt ; après une nuit très agitée, le 5, à cinq heures et demie du matin, il était pris de diarrhée avec coliques, et trois selles se suivaient en moins d'une heure ; plus tard, après des haut-le-cœur, survenaient des vomissements ; le malade, pris de frissons, accuse une sensation de froid ; les membres sont glacés. Il se recouche et dit à sa femme qu'il doit avoir été empoisonné par la deuxième partie de son absinthe ; à neuf heures et demie, on cherche un médecin qui ordonne du lait coupé d'eau de Vals, des grogs chauds, du café noir très fort. Le patient éprouve une sensation de brûlure depuis la gorge jusqu'à l'intestin ; toujours glacé, il est pris de crampes dans les jambes ; la diarrhée et les vomissements continuent, redoublant après toute ingestion de liquide ; le malade se tort sur son lit, dit que tous ses membres lui font mal.

(1) *Journal officiel de la République française*, Annexe du 14 janvier 1914, p. 249.

La médication finit par juguler le vomissement, mais la diarrhée s'accentue avec dix et quinze selles en une heure. Le patient très affaibli, dans un état de prostration complète, éprouve le 5 au soir une première syncope (injection de caféine), puis une seconde dans la nuit ; ces symptômes persistent le 6, le malade gardant sa connaissance mais devenant de plus en plus faible ; il meurt le 7 au matin, soit après environ soixante heures.

Sur les bruits d'empoisonnement qui courent, le parquet de l'endroit ordonne l'autopsie qui, pratiquée le 9 octobre, donne les résultats suivants succinctement rapportés : yeux excavés, visage émacié, teinte jaune générale du corps. A l'ouverture de l'abdomen, inflammation intense de tout le tube digestif, sauf la cavité buccale, le pharynx et l'œsophage, qui sont normaux ; — l'estomac et l'intestin, d'un rouge vif intense, sont dilatés par les gaz, et leurs parois sont parsemées de très nombreuses taches hémorragiques, grosses comme des lentilles ; l'estomac renferme un tiers de litre d'un liquide brun-chocolat ; sa muqueuse présente, par places, des taches grosses comme des pièces de 5 francs, tellement congestionnées qu'elles en sont saignantes ; — l'intestin ne renferme que des gaz. — Le foie, augmenté de volume, est un peu jaunâtre; la vésicule biliaire est vide, comme d'ailleurs la vessie. — Les reins, de dimension normale, sont congestionnés, avec de petites hémorragies du parenchyme. — Dans le thorax, le cœur est volumineux, et ses cavités droites sont pleines de caillots ; les poumons sont sains.

La conclusion du médecin-légiste est la suivante : mort due à une gastro-entérite intense qui n'a été causée ni par une cholérine, ni par la dysenterie, ni par l'ingestion d'alcool, pas plus que par l'ingestion de quelques fragments de champignons, huit personnes ayant consommé le plat de champignons sans le moindre inconvénient, explicable seulement par l'absorption d'une substance toxique très irritante, l'arsenic par exemple.

Chargé par le juge d'instruction de rechercher cette substance toxique en limitant mes opérations à celles qui auraient exclusivement pour but de découvrir un poison produisant les symptômes et les lésions décrits ci-dessus, je me suis borné à la recherche de l'arsenic et du sublimé corrosif, laissant de côté celle des irritants acides, alcalins et alcaloïdiques. Mes opérations, portant sur 200 grammes du mélange des divers organes, ont été conduites suivant le procédé de Denigès décrit dans son *Précis de chimie analytique* (1907, p. 272-275) ; le résultat en a été absolument négatif : les organes du sieur Q... sont complètement exempts d'arsenic et de mercure.

Il nous faut donc chercher ailleurs les causes de la mort du sieur Q... Or, si l'on compare les symptômes de l'intoxication que provoque la *phalline*, substance active de certaines amanites (*A. phalloïdes*, *vera*, *citrina*), on est frappé de leur grande similitude avec ceux qu'a observés l'entourage de la victime, malgré que la description qu'en font ces témoins soit souvent peu précise et surtout très incomplète.

On y trouve la période initiale d'incubation d'environ douze heures, pendant laquelle le patient a passé une nuit très agitée, probablement par la céphalée, les vertiges avec éblouissements et la sensation de défaillance angoissante que provoque la phalline ; puis survient rapidement le syndrome cholériforme : diarrhée profuse avec coliques et épreintes très douloureuses (on ne dit rien des selles, qui ont dû être riziformes), vomissements continus avec intolérance gastrique, soif ardente, frissons, extrémités refroidies et sensation de froid accusée par le malade (correspondant à la phase d'hypothermie de la phalline), crampes dans les jambes ; en outre, sensation de brûlure dans l'estomac avec douleurs énormes, qui font se tordre le patient sur son lit (ce sont les douleurs épigastriques atroces, irradiées dans tout l'abdomen, de la phalline, et qui obligent le malade à la position en chien de fusil avec compression du ventre) ; puis affaiblissement progressif, prostration et

syncopes (états lipothymique et arythmique du pouls de la phalline), et enfin mort au bout de trente-six à trente-huit heures avec conservation de la connaissance.

On observe donc, dans le cas particulier, presque tous les signes de l'intoxication par le principe actif thermostabile de la phalline, l'*amanita-toxine*, ce qui concorde avec l'ingestion par la victime de quelques fragments de champignons *cuits*, d'où l'absence des symptômes spéciaux au deuxième principe actif de la phalline, l'*amanita-hémolysine*, thermolabile et par conséquent détruite par la cuisson ; cette phalline existe dans l'*Amanita phalloïdes*, et l'on sait que ce champignon excessivement vénéneux est la cause de presque tous les décès observés en France dans les empoisonnements causés par les champignons, et qu'une seule amanite a suffi pour amener la mort d'un adulte.

La plupart des symptômes observés dans le cas du sieur Q... se retrouvent également dans l'intoxication aiguë par l'acide arsénieux, et c'est ce qui a dû motiver la conclusion précédemment rapportée du médecin-légiste ; mais alors le vomissement précède d'ordinaire la diarrhée, manifestant ainsi la réaction de l'organe atteint le premier par le toxique minéral, tandis qu'au cas particulier, et malgré une période d'incubation assez longue, c'est la diarrhée qui s'est manifestée en premier lieu, comme dans l'attaque de choléra.

De tout ce qui précède il résulte pour moi la conviction que la mort du sieur Q... ne peut être attribuée qu'à une intoxication aiguë par la *phalline* contenue dans l'unique champignon qu'il a ingéré et qui semble s'être trouvé seul dans le plat de champignons qu'ont consommé, sans nul inconvénient, huit autres personnes plus favorisées par la chance (1).

(1) Laboratoire de toxicologie de la Faculté de médecine de Nancy.

REVUE DES JOURNAUX

Loi relative à l'assistance aux femmes en couches. — La question de l'assistance aux femmes en couches fut posée pour la première fois devant le Parlement par le comte de Mun en 1887; il proposait que les femmes en couches ne puissent être employées dans les usines, chantiers ou manufactures à aucun travail industriel pendant les quatre semaines qui suivent l'accouchement. En 1892, la Chambre, discutant la loi sur la réglementation du travail des femmes et des enfants dans l'industrie, refusa d'y insérer une disposition concernant les femmes en couches sous prétexte qu'on interdisait le travail aux nouvelles accouchées sans leur donner une compensation du salaire perdu.

En 1899, une proposition d'assistance fut déposée devant le Sénat; elle fut discutée et votée en première délibération le 3 décembre 1903; revenue en discussion le 21 mars 1907, elle fut renvoyée devant la Commission. L'article premier fut voté le 30 octobre 1908 et les articles suivants les 4 et 5 décembre 1912. Le 5 juin 1913, la discussion à première délibération a commencé devant la Chambre des députés, qui accepta sans changement le texte du Sénat. La loi fut promulguée le 17 juin 1913.

Les deux premiers articles se rapportent à la rupture du contrat de travail des femmes en état de grossesse apparente et à l'interdiction d'employer des femmes récemment accouchées.

La question assistance est réglée par les articles suivants:

Art. 3. — Toute femme de nationalité française et privée de ressources, qui se livre habituellement chez autrui à un travail salarié comme ouvrière, employée ou domestique, a droit, pendant la période de repos qui précède et suit immédiatement ses couches, à une allocation journalière, sans que celle-ci puisse se cumuler avec aucun secours public de maternité.

Art. 4. — Avant les couches, la postulante doit justifier, par la production d'un certificat médical, qu'elle ne peut continuer à travailler sans danger pour elle-même ou pour l'enfant.

Après les couches, l'allocation est accordée pendant les quatre premières semaines. L'allocation ne peut, tant pour la période qui précède que pour celle qui suit les couches, être maintenue pendant une durée totale supérieure à huit semaines.

Elle ne peut, à un moment quelconque, être accordée ou maintenue que si l'intéressée non seulement a suspendu l'exercice

de sa profession habituelle, mais encore observe tout le repos effectif compatible avec les exigences de sa vie domestique, et que si elle prend pour son enfant et pour elle-même les soins d'hygiène nécessaires, conformément aux instructions que lui donnera à cet effet la personne désignée par le bureau d'assistance.

Art. 5. — L'allocation journalière est réduite de moitié, en cas d'hospitalisation, pendant toute la durée de celle-ci, si l'intéressée n'a pas d'autre enfant vivant au-dessous de treize ans.

Art. 6. — L'admission au bénéfice de la présente loi est prononcée dans les conditions fixées au titre III de la loi du 15 juillet 1893 par les articles 12 à 19 inclus en ce qui concerne les postulantes ayant leur domicile de secours dans la commune de résidence, et par les deuxième et troisième alinéas de l'article 20 et l'article 23 pour les autres postulantes.

L'allocation est supprimée dès que les diverses conditions requises pour avoir droit à l'assistance ne sont plus remplies ou dès qu'il est constaté que des déclarations inexactes ont été fournies par la postulante; dans ce dernier cas, il y a lieu à répétition de la part du maire ou, à défaut, du préfet agissant au nom des diverses collectivités intéressées. Cette suppression fait l'objet d'une décision nouvelle, dans la forme prévue pour les admissions.

Art. 7. — L'allocation est incessible et insaisissable. Elle est payée à l'assistée.

Elle peut être donnée en nature, en totalité ou en partie.

Art. 8. — Les voies et moyens destinés à assurer le fonctionnement du service institué par la présente loi seront fixés par la loi de finances.

Art. 9. — Le domicile de secours s'acquiert et se perd dans les conditions prévues par la loi du 17 juillet 1893.

Art. 10. — Toute mutualité maternelle, toute œuvre d'assistance, préalablement agréée à cet effet par décret rendu sur la proposition des ministres de l'intérieur et des finances, après avis de la section compétente du Conseil supérieur de l'assistance publique, peut être chargée par le Conseil municipal, le bureau d'assistance consulté, d'assurer le fonctionnement de la présente loi dans la commune où elle a établi son siège social ou des sections.

Dans ce cas, l'admission au bénéfice de la loi et le retrait éventuel de ce bénéfice continuent à être prononcés conformément aux dispositions de l'article 6. Le rôle des œuvres consiste à assurer directement le service des allocations aux bénéficiaires et à exercer la protection et la surveillance hygiéniques prescrites

par la loi ; elles reçoivent à cet effet les subventions de l'État, du département et de la commune.

Le traité passé entre l'œuvre et la commune sera soumis à l'approbation du préfet.

En vertu de l'article 8, la loi de finances du 31 juillet 1913 contient dans ses articles 68 à 75 les mesures nécessaires pour l'application de la loi.

Art. 68. — L'assistance aux femmes en couches pendant leur repos, dans les conditions déterminées par la loi du 17 juin 1913 et par les articles 69 à 73 de la présente loi, constitue un service obligatoire pour les départements avec la participation des communes et de l'État.

Ce service est organisé par le Conseil général. Il est administré par le préfet. Si un Conseil général refuse ou néglige de délibérer, ou si sa délibération est suspendue, par application de l'article 49 de la loi du 10 août 1871, il peut être pourvu à l'organisation du service par un décret rendu dans la forme des règlements d'administration publique.

Art. 69. — Le taux de l'allocation journalière est arrêté pour chaque commune par le Conseil municipal sous réserve de l'approbation du Conseil général et du préfet. L'allocation ne peut être inférieure à 0 fr. 50 ni supérieure à 1 fr. 50. Si elle est supérieure à 1 fr. 50, l'excédent est à la charge exclusive de la commune.

L'allocation est majorée de 0 fr. 50 par jour après les couches, si la mère allaite elle-même son enfant.

Les articles 70 à 72, la part respective des communes, du département et de l'État dans les dépenses occasionnées par la loi.

L'article 73 modifie l'article 3 de la loi ; il est ainsi conçu :

Art. 73. — Les articles 3 et suivants de la loi du 17 juin 1913 et les dispositions des articles 68 à 72 de la présente loi sont applicables aux femmes se livrant habituellement à leur domicile à un travail salarié.

En conséquence, elles doivent justifier, pour recevoir l'allocation prévue par lesdits articles, non seulement qu'elles ont suspendu l'exercice de leur profession habituelle, mais encore qu'elles observent tout le repos effectif compatible avec les exigences de la vie domestique et qu'elles prennent, pour leur enfant et pour elles-mêmes, les soins d'hygiène nécessaires dans les conditions déterminées par l'article 4, paragraphe 3, de la loi du 17 juin 1913.

P. R.

Dépopulation comparée (1). — La dépopulation sera un jour le grand problème de l'Univers civilisé. Elle est aujourd'hui le grand problème national français. Ainsi s'exprime M. Adolphe Landry.

Dans toutes les grandes villes d'Europe, le taux de la natalité baisse considérablement, ainsi que le prouvent les chiffres suivants; en effet elle passe, entre 1880 et 1909, de 38,7 par an et pour 1 000 habitants à 23,1 à Berlin ; de 37,8 à 25,1 à Hambourg ; de 39,1 à 23,7 à Vienne ; de 38,3 à 30,2 à Varsovie ; de 30,1 à 19,8 à Turin ; de 34,8 à 25 à Londres ; de 38,2 à 20,7 à Anvers ; de 34,2 à 16,9 à Bruxelles?

Le tableau suivant indique l'abaissement du taux de la natalité dans les divers pays d'Europe :

	Par 1 000 habitants. — Enfants nés vivants en 1909. —	Abaissement du taux de la natalité en l'espace des 30 dernières années.
Russie	48	1 p. 100
Autriche	33,6	12 —
Italie	32,4	13 —
Finlande	31,3	13 —
Allemagne	31	18 —
Pays-Bas	29,1	19 —
Danemark	28,3	12 —
Suisse	26,3	12 —
Norvège	26,2	16 —
Suède	25,6	14 —
Angleterre	25,6	25 —
Belgique	24,9	21 —
France	19,6	21 —

Les chiffres qui suivent montrent qu'en Allemagne comme en France l'abaissement de la natalité a suivi une marche progressive au cours des trente dernières années. Par 1 000 habitants, on comptait, en Allemagne :

48	naissances	d'enfants vivants	de 1878 à 1880.
38,2	—	—	1881 à 1890.
37,4	—	—	1891 à 1900.
33	—	—	en 1908
31,9	—	—	1909
30,7	—	—	1910

Toutefois, grâce à la diminution progressive de la mortalité, — qui a été d'environ un tiers, en l'espace des trente dernières années, — la population de l'empire d'Allemagne a augmenté dans des proportions qui ne sont rien moins qu'inquiétantes, par

(1) *Revue bleue*, 1913.

comparaison avec ce qui s'est passé en France. Le nombre des habitants étaient de :

	En France.	En Allemagne.
En 1840...........	33,4 millions	32,8 millions
En 1844...........	34 —	34 —
En 1870...........	36,8 —	46,8 —
En 1890...........	38,3 —	49,2 —
Fn 1910...........	39,3 —	64,6 —

Pour en revenir à ce qui se passe en Allemagne, là, comme dans la plupart des autres pays, c'est surtout dans les grands centres que la natalité a diminué dans des proportions susceptibles de justifier les inquiétudes des patriotes allemands.

D'après une statistique publiée par le Dr Landsberg, et qui s'applique à la ville de Magdebourg, le nombre des naissances légitimes, par 1 000 femmes âgées de moins de quarante-cinq ans, a été de :

272,3	pendant les années	1890-1891
238	— —	1895-1896
205,9	— —	1900-1901
174,1	— —	1905-1906
144,1	— —	1910-1911

Il est à craindre pour les Allemands et à espérer pour nous autres Français que ce recul ira en s'accentuant, étant donné que l'exode de la population des campagnes vers les villes et le développement des centres industriels progressent encore bien plus rapidement chez nos voisins que dans notre propre pays.

En Allemagne comme en France, on a du reste unanimement reconnu que la cause de l'abaissement de la natalité est un résultat voulu qu'on ne saurait mettre sur le compte d'une diminution de la fécondité de la race. P. R.

Un cas de « Dipylidium caninum » à Paris (1). — Le Dr R. Blanchard fait connaître à l'Académie un cas de *Dipylidium caninum* observé à Paris chez une fillette de treize mois par les Drs Ch. Leroux et R. Labbé. Il a pu en réunir 76 observations.

Le *Dipylidium caninum* est normalement parasite du chien et du chat. La puce du chien et du chat est son hôte intermédiaire le plus habituel ; elle absorbe des œufs mûrs de *Dipylidium* en piquant les anneaux qui, sortis spontanément de l'intestin, rampent quelque temps autour de l'anus. Ainsi contaminée, la

(1) *Bulletin de l'Académie de médecine*, 3e série, 1913, t. LXX, p. 498 ; 1914, t. LXXI, p. 51.

puce renferme donc des larves de *Dipylidium* dans sa cavité générale. Le chien s'infeste en avalant les puces qu'il poursuit dans son propre pelage ; le chat, en avalant celles qui viennent s'engluer sur ses pattes mouillées de salive, quand il procède à sa toilette. L'homme lui-même, enfant ou adulte, s'infeste en avalant par hasard des Puces qui, en sautillant çà et là, sont venues tomber dans le lait, la bouillie ou tel autre aliment. C'est une odieuse et dangereuse coutume que de se laisser lécher par les chiens ; l'hygiène nous enjoint de la proscrire absolument, mais il est juste de dire, contrairement à l'opinion courante, qu'elle n'est la cause ni du kyste hydatique, ni de l'infestation par le *Dipylidium*.

Ce que nous venons de dire éclaire d'un jour suffisant l'origine du parasite. Rien de plus clair, quand un chien ou un chat vit dans la maison du malade, et dans une promiscuité ou une familiarité souvent excessives avec celui-ci. En dehors de ces conditions si fréquemment réalisées, c'est à la ferme, à la laiterie, à la crémerie que la puce porteuse de cysticercoïdes a pu tomber dans le lait, mais toujours le chat, et plus spécialement le chien sont en cause.

Le parasite s'observe à tout âge, mais plus spécialement chez les enfants.

Une vingtaine de jours après l'infection de la puce porteuse de cysticercoïdes, le ver adulte est constitué dans l'intestin : il commence à émettre des anneaux mûrs et peut déjà manifester sa présence par des accidents gastro-intestinaux ou par des troubles nerveux d'origine réflexe.

Quant au nombre des parasites hébergés par un même malade, il est très variable : dans un cas de Brandt on en a compté 48, dans un autre de Lins 238.

De ces notions résulte une prophylaxie domestique très simple, formulée ainsi dans deux mémoires précédents, par le Pr Blanchard.

1° Débarrasser les chiens et les chats de leurs parasites intestinaux ;

2° Les délivrer aussi de leurs parasites externes et tenir leur pelage en bon état de propreté, au moyen de bains insecticides et de savonnages ;

3° Éviter d'une façon générale les privautés avec ces animaux domestiques, qui peuvent être l'origine de diverses maladies parasitaires.

En présence de ces faits, le Dr Blanchard propose à l'Académie les vœux suivants, qui sont adoptés :

1° Que les conclusions votées le 6 décembre 1904 (prophylaxie du kyste hydatique) soient mises à exécution ;

2° Que soit édictée une sévère réglementation visant la présence du chien et du chat dans les abattoirs, les boucheries, les laiteries, les crémeries ;

3° Que la population soit avertie des dangers qui lui font encourir le chien et le chat, ainsi que des mesures à prendre pour rendre inoffensifs ces utiles animaux domestiques. P. R.

Transport des microbes par l'air (1). — Les expériences de Flugge et de ses élèves ont montré que la pulvérisation d'une culture en fines gouttelettes renfermant des microbes, celles-ci pouvaient rester longtemps en suspension dans l'air et être véhiculées dans cet état sous l'influence d'un courant d'air. Cependant l'ensemencement à distance par le simple intermédiaire de l'air n'avait jamais pu être obtenu expérimentalement sans qu'il y ait eu projection des microbes dans l'espace. D'autre part, Nægeli avait constaté qu'un courant d'air passant sur une culture liquide n'entraînait aucun microbe et pensait que, pour qu'il y ait ensemencement par l'air, il était nécessaire de faire intervenir une action mécanique extérieure, capable de détacher le microbe de son support naturel ou accidentel.

MM. A. Trillat et M. Fouassier ont montré, à la suite de nombreuses expériences, que l'ensemencement à distance par l'intermédiaire de l'air sans intervention d'une pulvérisation ou d'une action mécanique extérieure peut être assez facilement réalisé. La réussite des expériences est sous la dépendance de plusieurs facteurs : l'humidité de l'air, sa composition chimique, nature du microbe et nature de son support. Voici le dispositif qu'ils ont employé :

Dans un tube de verre de 20 centimètres de long sur 3 centimètres de large et légèrement étranglé à ses deux extrémités, on fait rentrer un petit tampon de coton de verre, imprégné légèrement d'une émulsion aqueuse très étendue de *M. prodigiosus* provenant du raclage de 0gr,01 à 0gr,02 de la partie superficielle d'une culture sur gélose. Ce tube est fixé verticalement par l'une de ses extrémités sur un récipient de verre de 1 litre de capacité contenant de l'eau et muni d'une ouverture pour faciliter l'entrée de l'air extérieur ; l'autre extrémité est reliée à un deuxième tube vertical servant de récipient dont les parois intérieures sont recouvertes d'une couche de gélose nutritive ; on provoque l'échange des

(1) *Académie des sciences*, 13 nov. 1913.

couches d'air d'un récipient dans l'autre en chauffant légèrement le récipient inférieur. De cette façon, l'air se sature d'humidité dans le récipient et se charge ensuite, très légèrement, des émanations gazeuses du *M. prodigiosus*, émanations qui modifient, comme on le sait, favorablement la neutralité de l'air. En abandonnant à lui-même l'appareil ainsi disposé, toutes précautions prises pour éviter l'agitation ou une contamination étrangère, on voit après quarante-huit heures environ la gélose se tapisser de colonies de *M. prodigiosus*, alors que les tubes de gélose des appareils témoins ne contenant pas d'eau restent indemnes.

Les résultats sont négatifs quand on emploie comme support du *M. prodigiosus* du coton hydrophile au lieu de coton de verre ce qui tient à une différence d'adhésivité des microbes sur le support.

L'air provenant de la respiration, grâce à son humidité constamment renouvelée, grâce aux émanations gazeuses qu'elle entraîne et aussi grâce à l'agitation résultant de fait même de la respiration, constitue un milieu particulièrement favorable à l'entraînement et à l'ensemencement des microbes.

P. R.

Le Gérant : Dr G. J.-B. Baillière.

7641-14. — Corbeil. Imprimerie Crété.


ANNALES
D'HYGIÈNE PUBLIQUE
ET
DE MÉDECINE LÉGALE

LE CAPTAGE ET L'ÉVACUATION DES POUSSIÈRES DANS L'INDUSTRIE DES MÉTAUX ET EN PARTICULIER DANS LES ATELIERS DE POLISSAGE

Par **M. FROIS**,
Ingénieur civil des mines, auditeur au Conseil supérieur d'hygiène publique de France, lauréat de l'Institut.

Le captage des poussières dans l'industrie des métaux ne présente, en principe, aucune difficulté. J'ai montré, dans différents mémoires, qu'il était possible d'arriver au but cherché dans des conditions très normales, c'est-à-dire sans que la ventilation devienne une gêne pour les ouvriers et sans que la dépense de l'installation soit hors de proportion avec les résultats.

Je ne reviendrai donc pas sur tout le côté théorique de la question, sinon incidemment.

Toute installation comporte, comme on le sait, trois éléments essentiels, réunis par une tuyauterie, savoir : un ventilateur, aspirant dans la plupart des cas, un collecteur de poussières et une enveloppe destinée à encoffrer le mieux possible l'outil producteur de poussières. C'est cette

dernière partie qui est de beaucoup la plus délicate, car elle doit répondre aux nécessités du travail souvent très varié et, en outre, faciliter autant que possible le captage des poussières.

J'envisagerai de préférence le captage des poussières aux outils les plus répandus : meules, lapidaires, buffles, brosses, tampons, etc., sans m'arrêter, bien entendu, aux dispositifs déjà très connus et en laissant de côté la plupart des détails de construction qui trouveront ailleurs leur place.

Capuchons pour grosses meules d'émeri.

Dans les meules à axe horizontal, lorsque le travail s'effectue normalement sur la face antérieure de la couronne, la plupart des enveloppes protectrices s'adaptent parfaitement à la tuyauterie d'évacuation des poussières, et comme, en somme, il suffit de maintenir découverte une très faible partie de la meule, l'aspiration est suffisante ; les appareils en usage sont d'ailleurs disposés de manière à pouvoir être utilisés, même lorsque le diamètre de la meule diminue par l'usure.

Tout autre est le cas où l'ouvrier a besoin de travailler constamment sur la partie supérieure de la meule ; on doit alors prendre d'autres dispositions. Dans ce cas, le protecteur (fig. 18, 19 et 20) est formé de secteurs mobiles S, en tôle, et on peut, grâce aux bras d'articulation *a*, *b*, leur donner les positions nécessaires. La figure 18 est représentée sans le secteur avant; l'aspiration se fait par le conduit TT. Lorsqu'au contraire on meule sur la partie supérieure, une grande partie des poussières forment un jet parabolique, et on les recueille dans un entonnoir placé à l'arrière, que l'on peut incliner à volonté vers la meule ; un registre permet, en interceptant l'aspiration du côté avant de la meule, d'augmenter la dépression à l'arrière. L'enlèvement des poussières aux lapidaires à axe horizontal peut également être obtenu en encoffrant le plateau et même la meule jusqu'à sa face antérieure ; la cou-

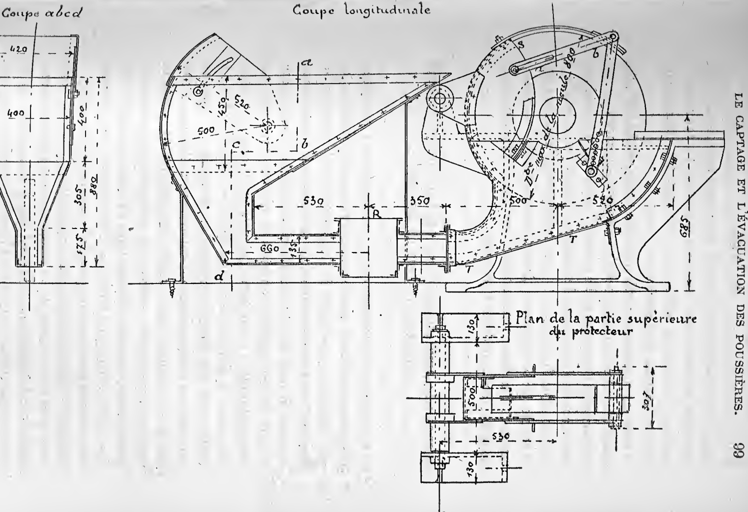


Fig. 18, 19, 20. — Protecteur pour grosse meule d'émeri avec entonnoir pour recueillir les poussières.

ronne du capuchon sera mobile, de façon à pouvoir la reculer au fur et à mesure de l'usure de la meule. Le capuchon se termine, comme les autres, par une buse qui communique avec la tuyauterie générale.

Pour les toupies ou meules d'émeri à axe vertical, il suffit d'appliquer les mêmes procédés que pour les meules à axe horizontal si l'on ne travaille que sur la partie avant. Quelquefois, dans la fabrication des emporte-pièce, par exemple, il faut ébarber l'intérieur et, par conséquent, l'outil entoure la toupie de tous côtés ; il faudra donc éloigner un peu la capote et la faire communiquer par un tuyau mobile ou flexible avec la conduite d'aspiration.

Dispositifs pratiques pour le captage des poussières dans les ateliers de polissage.

Le captage et l'évacuation des poussières dans les ateliers de polissage doivent être envisagés dans des conditions un peu spéciales, par suite de la diversité des travaux, de l'exiguïté des locaux de travail, de la dépense de l'installation, et aussi, il faut bien l'avouer, de la répugnance que manifestent encore quelques ouvriers à modifier tant soit peu leurs habitudes ; je me hâte d'ajouter qu'ils sont de plus en plus rares et qu'ils finissent par apprécier les bienfaits de la ventilation. Les autres objections : diversité des travaux, exiguïté des locaux, dépense relativement élevée, ne sont pas sans fondement, mais on les exagère souvent à dessein, et je n'en veux pour preuve que les exemples que je vais donner, pris, pour la plupart, dans des ateliers situés dans des établissements qui louent la force motrice ; on se rendra compte ainsi que, avec un peu de bonne volonté, de petits industriels sont arrivés à réaliser de sérieux progrès et que, chose plus intéressante, ils les reconnaissent et s'en déclarent satisfaits ; les autres ne tarderont pas à comprendre qu'ils doivent entrer dans cette voie, et il suffira, pour les y engager,

de leur faire saisir la portée de ce qu'on exige d'eux, de les guider techniquement.

Avant d'entrer dans les détails d'installation, quelques mots sur le polissage.

On utilise des meules d'émeri de très faible épaisseur pour ébarber légèrement les pièces ; dans bien des cas, on ne s'en sert même pas et on dégrossit aux buffles qui sont des disques en bois entourés d'une lanière de peau de buffle ou de vache sur laquelle on colle de l'émeri ; on adoucit à l'américain ou disque en feutre recouvert aussi d'émeri fin, à la brosse en crin végétal ; on avive aux tampons en calicot ou en drap, et enfin on ravive à la peau, s'il y a lieu.

Chacune de ces opérations est répétée parfois plusieurs fois, suivant que le polissage doit être plus ou moins bien fait ; toutes sont productrices de poussières. Les buffles et les disques en feutre donnent surtout des poussières d'émeri et des particules métalliques ; les tampons produisent par leur usure un effilochage du calicot ou du drap, et ces filaments sont d'autant plus incommodes à enlever qu'ils se trouvent mélangés en partie avec des matières grasses dont on se sert, de la chandelle pour le dégrossissage, et pour l'avivage de la chaux de Vienne ou de la briquette allemande, de l'huile et de la potée d'émeri.

Travail du polisseur au banc et au touret.

Dans un atelier de polissage, on distingue la « place », c'est-à-dire le travail au banc et le touret.

La place, en terme de métier, c'est l'endroit où s'effectuent d'ordinaire toutes les « passes », ébarbage, dégrossissage, adoucissage, avivage, sauf le ravivage, qui se fait au touret.

Par contre, au touret, on peut faire non seulement le ravivage, mais toutes les autres opérations depuis la première, s'il en est besoin.

Le touret est le plus souvent disposé au milieu de l'atelier

de façon à permettre à l'ouvrier de travailler des pièces de toutes dimensions, de toutes formes, chose que l'on ne pourrait faire à la «place», à cause du banc contre lequel viendraient buter les objets à polir par trop grands ou trop ouvra-

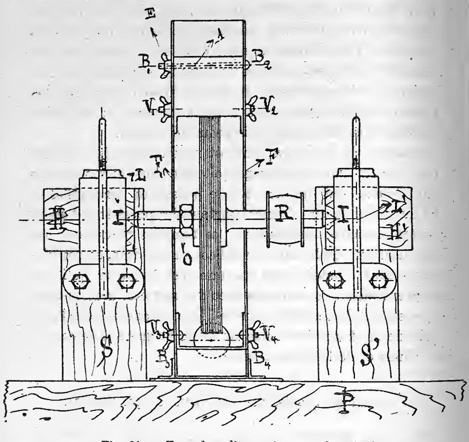


Fig. 21. — Tour de polisseur (vue en élévation).

gés; par exemple, une pièce cintrée ou creuse dont on voudrait polir l'intérieur. On voit de suite que, pour cela, il faut disposer d'un buffle ou d'un tampon monté à l'extrémité d'un arbre.

Le banc est formé de deux pièces de bois PP (fig. 21), séparées par un intervalle de 10 centimètres environ et supportées par des montants également en bois. Parfois, on remplace les deux pièces de bois par deux fers.

Entre les deux pièces de bois, on peut introduire les queues de deux supports en hêtre, SS' ; ces queues sont d'ailleurs percées d'une ouverture dans laquelle on introduit un coin en bois grâce auquel on cale les deux supports. Un des deux supports est toujours fixe, l'autre est mobile, et il faut avoir soin de bien les monter. Pour qu'ils soient mieux assujettis, il convient de placer un morceau de cuir à la partie intérieure du coin, de manière à empêcher son retour en arrière.

L'outil proprement dit est formé d'un arbre en acier, dont les extrémités sont terminées en pointe, I_1. Il porte deux plateaux, également en acier, dont un est fixe et l'autre mobile ; une partie est filetée, et sur l'autre est montée à frottement dur une poulie R, sur laquelle passe la courroie de commande. La meule, le buffle ou le tampon est enfilé sur l'arbre, serré entre les plateaux qui sont maintenus en place par un écrou O. Grâce à ces deux pointes coniques, l'arbre peut, d'un côté, être introduit dans un trou de 2 centimètres environ, percé à la mèche dans le support fixe, et de l'autre également dans un petit trou, mais de quelques millimètres seulement de profondeur ; on fixe à ce moment le support mobile, et le tout est prêt à fonctionner. On conçoit que cette disposition a été adoptée pour faciliter le changement rapide de l'outil ; il faut, en effet, fréquemment enlever un buffle, un feutre, parce que l'émeri est usé ou encore les remplacer par d'autres de diamètre différent ; les tampons aussi doivent être très souvent changés.

Le montage peut être effectué autrement. C'est ainsi qu'au lieu de supports en bois on se sert couramment de supports en fonte que l'on peut assujettir en dessous avec des boulons et des écrous ; ils sont alors tous deux fixes, mais portent chacun un bras pouvant coulisser longitudinalement dans une rainure du support de manière à être arrêté à la distance voulue ; le bras se termine par un œil carré venu de fonte, à l'intérieur duquel peut se mouvoir un billot de hêtre HH'.

En avançant plus ou moins les deux billots, on règle la position de l'outil, et les billots sont solidement maintenus en place par des vis de pression. Quelquefois, aux supports en bois SS' sont simplement assujettis deux forts colliers, LL' (fig. 9). Dans d'autres dispositions qui dégagent complè-

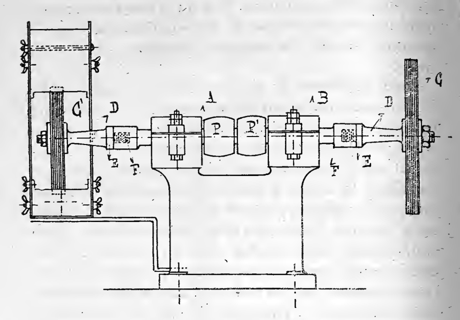


Fig. 22. — Touret de polisseur (vue en élévation).

tement le banc, deux chaises portant chacune un œil carré venu de fonte sont encastrées dans le mur.

Le touret proprement dit est composé (fig. 22) d'un bâti en fonte portant deux paliers venus de fonte avec ce bâti ; dans ces paliers sont ajustés deux coussinets en bronze dans lesquels passe l'arbre en acier ; ici, le buffle ou le tampon CC' est monté sur un axe D, dont l'extrémité porte une embase E, avec tourillon fileté F, qui peut à son tour s'engager dans la partie intérieure et filetée de l'arbre. Deux poulies PP', une fixe, une folle, permettent d'embrayer ou de débrayer. Le mouvement de rotation de l'arbre ne fait, comme on le voit, que consolider le serrage.

Capuchons utilisés dans le polissage.

Comme je l'ai dit plus haut, le polissage à façon comporte des travaux extrêmement dissemblables, et c'est pourquoi les capuchons que l'on installe ne sont pas toujours établis dans les meilleures conditions. Lorsqu'au contraire le travail se fait en série, reste toujours le même, rien ne s'oppose à ce que l'installation soit à peu près parfaite.

1° *Capuchon pour petite meule d'émeri.* — Le capuchon sera ici très simple, car le travail s'effectue presque toujours sur un espace restreint, en dessous du plan horizontal passant par le centre de la meule.

Une forte tôle incurvée, rivée solidement à deux flasques, constitue un bon protecteur, et le capuchon ainsi formé s'emboîtera dans la tuyauterie ; deux bavolets mobiles autour de charnières pourront être abaissés par des vis à oreilles lorsque le diamètre de la meule sera réduit par l'usure. Si on doit ébarber de larges plateaux, on peut retirer le bavolet inférieur et même le bavolet supérieur lorsque cela est absolument nécessaire ; au besoin, la capote peut être inclinée en arrière, en la faisant tourner autour d'une charnière.

2° *Premier type de capuchon pour polissoirs proprement dits.* — Le plus modeste des capuchons sera formé par un entonnoir aplati sur les côtés et se prolongeant par un tuyau qui vient s'adapter sur la conduite générale d'aspiration.

On en voit de suite les inconvénients. L'outil est mal entouré; certains grains d'émeri et de poussières ne sont pas captés ; les pièces entraînées par la rotation de l'outil, ou tombent dans la canalisation générale, ou viennent blesser l'ouvrier ; ces capuchons ne se prêtent pas à tous les travaux. Ils n'offrent que l'avantage de la simplicité et celui de permettre un glissement facile des poussières lourdes. Souvent l'entonnoir présente une face rectangulaire, et il est alors constitué par une tôle incurvée, reliée à deux flasques également en tôle, soit par rivure, soit par une soudure autogène.

Deuxième type de capuchon. — Généralement, les bords

des flasques sont découpés, de manière à entourer d'assez près l'outil, tout en laissant passer l'arbre. A la partie supérieure se trouve un bavolet B (fig. 23), mobile autour d'une charnière C, ce qui lui permet de retomber librement sur le buffle ou le tampon.

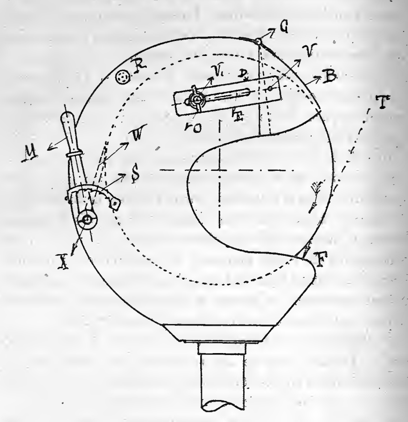


Fig. 23. — Capuchon avec bavolet et volet (deuxième type).

En général, on préfère pouvoir immobiliser le bavolet à la hauteur désirée ; dans ce but, chacune des faces latérales porte un petit axe avec une partie filetée V_1 ; sur chaque flasque est fixé un autre axe V avec partie filetée sur laquelle se meut un écrou à oreilles.

Les deux axes V et V_1 sont réunis par une coulisse D dans laquelle est pratiquée une boutonnière E qui permet d'assurer la position du bavolet B par l'écrou à oreilles O.

Ce capuchon présente quelques inconvénients ; sa forme

arrondie favorise les tourbillons d'air, et une partie des poussières est rejetée en avant, où aucun obstacle ne les arrête ; il ne serre pas d'assez près l'outil, et, lorsqu'un objet échappe

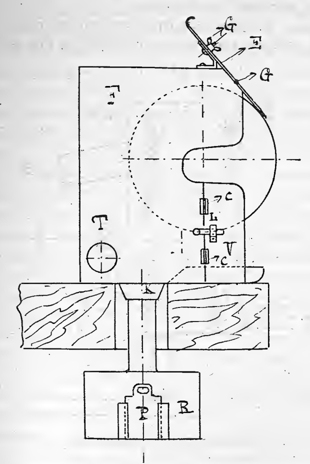


Fig. 24. — Capuchon avec aspiration latérale (troisième type).

des mains, surtout aux tampons, la force centrifuge l'entraîne dans un mouvement rapide et le fait rebondir soit sur les mains, soit sur la poitrine ou la face de l'ouvrier, lui causant parfois des blessures graves. Enfin, les petites pièces tombent souvent dans la tuyauterie, où il faut aller les rechercher, sans compter qu'elles peuvent détériorer le ventilateur.

Pour éviter la chute des objets dans la canalisation, on a

songé à disposer un grillage à l'entrée du tuyau d'aspiration ou un registre grillagé un peu plus bas ; les résultats ont été mauvais parce que ces grilles s'obstruent très vite avec les filaments provenant des tampons.

La partie inférieure du capuchon qui est recourbée en avant F doit être supprimée, car l'objet que l'on tamponne

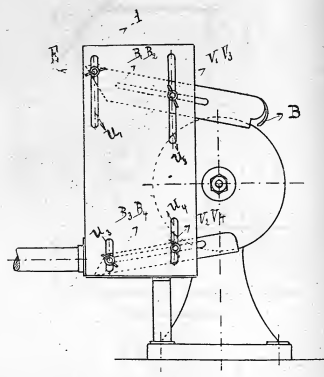


Fig. 25. — Quatrième type de capuchon (vue en élévation).

et qui glisse des mains s'échappe suivant la tangente T, vient frapper l'entonnoir et rebondit sur le tampon qui l'entraîne dans sa rotation ; enfin, dans le cas de grandes pièces à polir, ce bec est un obstacle au travail. Pour éviter la projection des pièces, il suffit de disposer au-dessus du capuchon de petits barreaux mobiles reliant les flasques de part en part, et qui les arrêtent au passage ; ou encore mieux de placer dans le bas un volet W tournant autour d'un axe horizontal X traversant les deux flasques ; l'axe porte une manette M qui elle-même peut être fixée sur un secteur denté S. Ce volet a le

double avantage de s'opposer à la projection des objets et des poussières et de restreindre l'espace où se fait l'aspiration.

Troisième type de capuchon. — Ce capuchon est constitué par une feuille de tôle de 3 à 4 millimètres, pliée à angles vifs pour former les deux flasques. On ferme la partie supérieure, et on a ainsi une sorte de caisse que l'on place sur le banc du polisseur et à l'intérieur de laquelle tourne l'outil.

Sur les flasques FF (fig. 24) sont rapportées deux glissières dans lesquelles on peut manœuvrer un écran E ; une goupille ou un axe fileté avec écrou G permet de le fixer à la hauteur désirée.

Dans le bas, et de chaque côté, un volet V tourne autour de deux charnières C ; lorsque la pièce à polir est grande, on ouvre les volets et, au contraire, on les maintient fermés avec un petit loquet L, si elle est petite, de manière à faciliter l'aspiration des poussières. La tuyauterie d'aspiration débouche sur le côté en T, et on évite ainsi l'entraînement des objets dans la canalisation. En outre, pour éviter l'encrassement des conduites, on dispose au-dessous de la caisse un petit entonnoir qui communique avec un récipient fermé R, muni d'une trappe P. Les poussières lourdes tomberont là, de même que les objets échappés à la main de l'ouvrier ; l'aspiration pourra être ici plus faible, puisqu'il n'y aura qu'à enlever des poussières légères.

Quatrième type de capuchon. — Une feuille de tôle rabattue sur les côtés à angles vifs forme les trois côtés du capuchon ; sur chaque flasque sont percées quatre boutonnières verticales U_1, U_2, U_3, U_4 et U'_1, U'_2, U'_3, U'_4 (Voy. fig. 21, 25 et 26).

La partie supérieure est constituée par un volet en tôle dont les côtés sont également recourbés à angles vifs et découpés suivant les profils indiqués sur la figure 25. En avant, le volet présente un bec B très arrondi qui a le double but d'arrêter les objets projetés en avant par la rotation du tampon ainsi qu'une partie des poussières entraînées au dehors du capuchon.

Ce volet est percé de chaque côté d'une boutonnière

C_1C_2 et C_3C_4 (fig. 26). Son fonctionnement est facile à saisir, car il tourne autour d'un axe formé par la tige d'un boulon A qui le traverse de part en part ainsi que les flasques ; un écrou à oreilles E permet de lui donner plus ou moins de jeu, et en

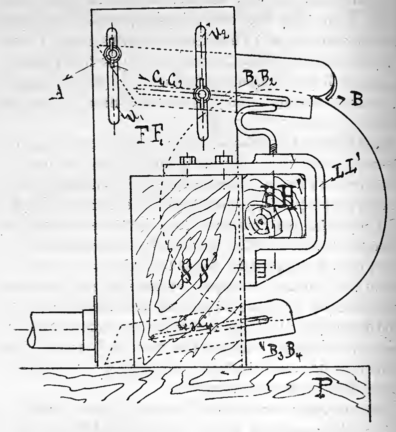


Fig. 26. — Quatrième type de capuchon (vue de profil).

avant, grâce aux boutonnières, il est possible de régler sa position suivant le diamètre de l'outil.

De petites vis filetées, V_1, V_2, V_3, V_4, et munies d'écrous suffisent pour serrer fortement le volet contre les flasques.

A la partie inférieure, la disposition est sensiblement la même ; c'est une sorte de tiroir dont l'avant est légèrement arrondi, et on peut, par une disposition analogue à la précédente, le remonter à une certaine hauteur, l'abaisser tout à fait sur le banc, ou le pousser à l'arrière, suivant les cas.

Ce capuchon offre, comme on le voit, les plus grandes facilités pour le travail, et il est en faveur auprès des polisseurs qui l'utilisent.

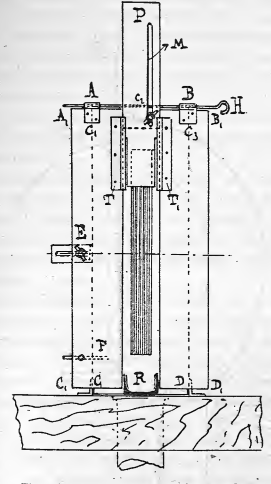


Fig. 27. — Cinquième type de capuchon (vue de face).

Cinquième type de capuchon. — Voici un modèle qui, comme le précédent, est bien conçu ; il est facilement démontable ; les poussières sont bien captées, et les projections d'objets peuvent être évitées. Dans son ensemble (fig. 27), il se compose d'un large entonnoir dont la section avant ABCD est rectangulaire ; sur le devant de cet entonnoir vient se placer un tablier en tôle, $A_1B_1C_1D_1$, qui est relié à l'entonnoir par

trois charnières $C_1C_2C_3$ (fig. 27 et 28) traversées par une broche H. On peut d'ailleurs l'empêcher de se balancer par deux agrafes F qu'il suffit de faire pénétrer dans deux

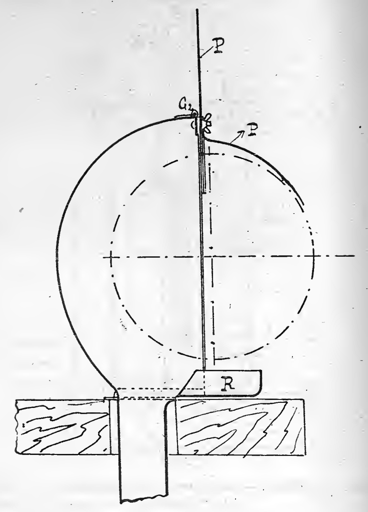


Fig. 28. — Cinquième type de capuchon (vue de profil).

trous percés dans les flasques de l'entonnoir. Ainsi posé, ce tablier, parallèlement à son plan, a un certain jeu qui dépendra de la longueur des agrafes ; cette latitude n'est pas inutile, car elle permet de bien centrer le tablier par rapport au buffle ou au tampon que l'on vient de monter sur l'arbre.

Il suffit, après l'avoir bien situé, de le rendre immobile, ce qui est aisé, en rapportant sur une flasque de l'entonnoir une équerre E portant une boutonnière. Une vis et un écrou fixent alors le tablier dans sa position. Deux bandes de tôle rivées TT_1 sur le tablier portent des rainures dans lesquelles glisse un pare-émeri P dont la forme est différente des précédents, ainsi qu'on le voit sur la figure 28, et dans cet écran est découpée une boutonnière M permettant de le fixer à la hauteur exigée par le travail.

Enfin, dans le bas, un tiroir R sert à recueillir les poussières lourdes ; au besoin, il peut être plus ou moins relevé à l'aide de coins en bois.

En examinant de près ce capuchon, on remarque qu'il suffit de desserrer l'écrou de gauche et d'ôter la broche qui traverse l'œil des charnières pour enlever d'un seul coup le tablier et le pare-émeri. Il ne reste plus que l'entonnoir, qui est vaste et devant lequel on peut par conséquent polir les plus larges pièces.

Par contre, le tablier en place avec son pare-émeri entoure le plus possible et presque autant qu'on le désire le buffle ou le tampon, ce qui fait que la section peut être restreinte au strict nécessaire ; l'aspiration n'en sera que meilleure.

Voici enfin les capuchons adoptés par M. Etemps, le distingué directeur de l'orfèvrerie d'Ercuis (Oise), les premiers en date si je ne me trompe, et qui, à mon avis, sont encore parmi les plus rationnellement construits.

Lorsqu'il s'agit de meules minces pour travailler des pièces de faible largeur, le capuchon est constitué (fig. 29 et 30) par deux flasques en tôle, découpées en avant, pour permettre de travailler avec des meules dont le diamètre est réduit par suite d'usure, et un fer plat C fermant une partie de l'espace compris entre les deux flasques, la partie antérieure se trouvant ainsi dégagée.

La flasque A est fixe et attachée à l'établi ; la flasque B est rivée sur le fer C, dont l'extrémité recourbée à angle droit vient s'attacher à l'établi par un boulon D servant

de pivot ; l'ensemble B et C peut donc, en tournant autour du boulon D, s'écarter de la flasque fixe A pour permettre le montage et le démontage d'une meule ; le fer C vient se

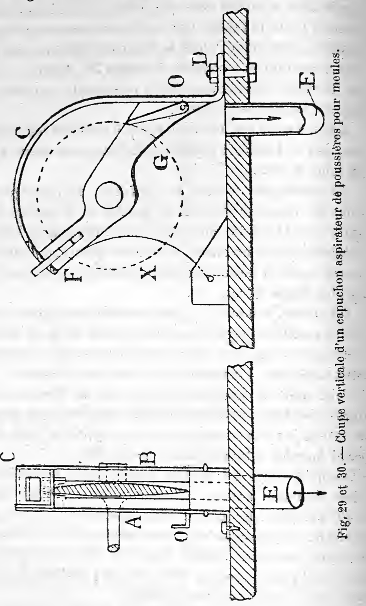


Fig. 29 et 30. — Coupe verticale d'un capuchon aspirateur de poussières pour meules.

loger dans un petit fer en U formant rainure sur la flasque A. Le tuyau d'aspiration relié à la conduite générale traverse l'établi et vient déboucher en E entre les deux flasques.

Pour que l'aspiration s'effectue bien dans le plan du travail, on a cherché à réduire le plus possible l'espace compris entre ce plan et la partie supérieure du capuchon ; dans ce but, à l'intérieur des flasques A et B, sont fixés des morceaux de bois découpés suivant le profil indiqué sur la figure ; l'ensemble des deux flasques forme alors un tout serrant de près la meule et ne laissant que deux vides, en F et en G, de la largeur de la meule. Il est à remarquer que ce système d'obturation est complètement indépendant de la réduction, par l'usure, du diamètre de la meule.

Les deux vides F et G dont nous avons parlé sont fermés par des systèmes mobiles combinés de façon à remplir leur rôle, quel que soit le diamètre de la meule. La partie G est obstruée par une languette de bois, tournant autour d'un axe O et masquant elle-même l'intervalle des deux flasques.

Quant à la partie F, sa fermeture est obtenue par un morceau de cuir sec et très épais coulissant dans les rainures pratiquées dans le bois des flasques A et B ; il suffit d'appuyer sur ce morceau de cuir pour l'amener constamment en contact avec la meule ; on évite ainsi la projection sur l'ouvrier des particules métalliques provenant de la gerbe descendante, entraînée dans la rotation de la meule.

Pour réduire davantage la section du plan de travail, on place sur l'établi, entre les deux flasques, des sabots en bois d'épaisseur variable avec l'usure de la meule.

Dans le cas de meules épaisses utilisées pour des travaux dans lesquels l'ouvrier est obligé d'appuyer la pièce sur un support de façon à résister à l'entraînement de la meule, deux genres de capuchons ont été construits pour répondre à cette nécessité.

L'un d'eux est la reproduction du capuchon précédemment décrit, sauf quelques modifications de détails ; c'est ainsi que les flasques sont plus écartées en raison de la différence d'épaisseur de la meule. D'autre part, les flasques sont prolongées en avant pour former une sorte de couloir dans lequel vient se déplacer le porte-support ; celui-ci présente en

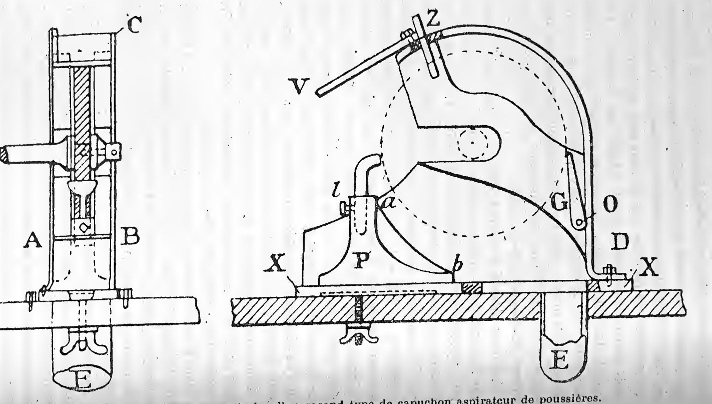


Fig. 31 et 32. — Coupes verticales d'un second type de capuchon aspirateur de poussières.

dessous une rainure à queue d'aronde et peut être fixé dans une position déterminée, par un boulon avec écrou à oreilles traversant l'établi.

Le support proprement dit est formé par une petite table en fer, comme un support de tourneur.

Dans le deuxième type (fig. 31 et 32), le support, au lieu d'être mobile, est relié d'une façon invariable aux flasques, et c'est tout le système qui se déplace pour assurer toujours le contact du support avec la meule, malgré l'usure de celle-ci.

Le capuchon est également constitué par deux flasques A et B, et un fer plat formant protecteur, fer rivé à la flasque B et tournant autour du boulon D ; tout l'ensemble est attaché à une plaque X, coulissant dans une rainure pratiquée sur un établi. De plus, une ouverture oblongue, pratiquée dans la plaque X, laisse toujours l'intérieur du capuchon en communication avec l'orifice d'aspiration E, quelle que soit la position du capuchon.

L'obturation, entre les flasques et la meule, est obtenue par des morceaux de bois fixés à l'intérieur des flasques, et dont la forme est donnée par les figures 31 et 32. Le support P est ici fixé à la flasque A ; une tôle incurvée *ab* forme encore joint entre les flasques et conduit les poussières vers l'orifice d'aspiration. Un cuir épais Z et une languette G arrêtent les particules entraînées dans la rotation de la meule ; un cadre V protège les yeux de l'ouvrier, et, dans ce second type comme dans le premier, tout l'ensemble, composé du cadre V, du fer plat protecteur et de la flasque B, tourne autour du pivot P, pour permettre le montage ou le démontage de la meule.

Voici le procédé d'aspiration des poussières dues à l'avivage. On sait que l'avivage est un polissage particulier, qui donne aux pièces un très beau brillant ; on l'obtient en frottant les objets sur des meules en toile de coton, tournant à grande vitesse, que l'on enduit de chaux de Vienne et de graisse.

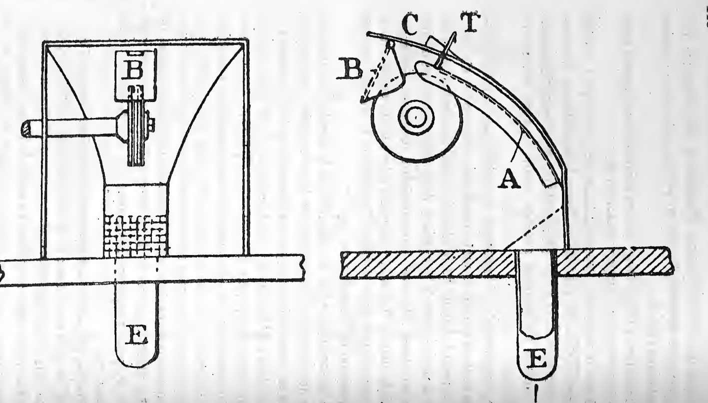


Fig. 33 et 34. — Coupes verticales d'un capuchon pour meules d'avivage.

Pour cette opération, il est indispensable de laisser aux ouvriers une grande liberté de mouvement sur toute la partie inférieure de la meule ; il n'est donc pas possible, pour aspirer les poussières, d'utiliser les capuchons décrits précédemment.

On s'est donc borné à mettre, autour de la place de l'ouvrier, une caisse en tôle laissant la partie antérieure complètement libre ; les différentes meules en coton, montées sur le tour, se trouvent à peu près au centre de la caisse, en avant de l'orifice d'aspiration (fig. 33 et 34).

Une sorte de bavette mobile en tôle A, que l'ouvrier peut amener presque en contact avec la meule, quel que soit son diamètre, évite la projection de la poussière ou des fibres. A l'arrière, une tôle incurvée A peut, par l'intermédiaire d'une tige T et d'un coin en bois C, être amenée très près de la meule ; elle sert à ramener à l'orifice d'aspiration tout ce qui est lancé à l'arrière dans le cours du travail.

Dans l'avivage des très grosses pièces, il faut donner à la caisse en tôle des dimensions telles que la dépression n'est plus suffisante pour entraîner les poussières qui obstruent la canalisation ; pour remédier à cet inconvénient, il suffit de brancher à l'arrière de la caisse la conduite d'un ventilateur qui envoie de l'air sous la pression de 150 millimètres d'eau. Le dégagement des tuyaux s'effectue alors rapidement, et les matières sont brûlées dans les fours.

Polissage des tubes de grande longueur.

Les dispositifs précédents se prêtent mal au polissage des longs tubes de cuivre dont on se sert, par exemple, dans la fabrication des lits métalliques. Il serait possible, à la rigueur, d'ouvrir dans l'enveloppe une lumière permettant le passage du tube, ce qui donnerait à l'ouvrier la faculté de polir horizontalement sous le tampon. Mais, en réalité, le travail déjà pénible pour le polisseur serait encore entravé par les flasques latérales. Il est préférable, à tous points de vue, d'adopter le polissage mécanique tel qu'il a été introduit dernièrement dans quelques grandes industries.

Le tube est entraîné mécaniquement dans une direction horizontale et passe au travers d'une série de deux tampons disposés parallèlement et tournant en sens inverse. Les poussières sont alors très facilement captées dans des capuchons entourant les tampons et reliés par une tuyauterie à l'aspirateur.

Tels sont les procédés pratiques qui permettent d'assainir complètement — et sans trop de frais — les divers travaux effectués par le polisseur.

Les quelques différences que l'on relève dans d'autres dispositifs, que je ne décris pas, sont sans importance. La disposition des bavolets peut évidemment être quelque peu modifiée ; celle des écrans aussi ; on peut les faire en tôle, en bois, en cuir, en carton, les rendre mobiles dans des plans plus ou moins inclinés sur l'horizon ; ce ne sont là que des modifications légères dont on ne peut apprécier l'importance qu'en suivant l'ouvrier dans son travail. Car c'est ce qui fait l'extrême délicatesse de tous ces appareils : ils doivent non seulement répondre au but cherché, — l'assainissement de l'atelier, — mais aussi être construits avec assez d'ingéniosité pour ne pas blesser l'ouvrier et lui permettre de travailler sans trop de gêne ; il est nécessaire enfin qu'ils soient facilement démontables et assez robustes pour résister à tous les chocs.

Dispositions générales.

Le capuchon une fois construit doit être relié à la canalisation par un tuyau secondaire ; dans beaucoup d'installations, on se contente de le faire déboucher sous la table qui ne tarde pas à être souillée par les poussières lourdes ou grasses ; il y aurait intérêt à évaser ce tuyau en forme de pavillon pour faciliter le glissement des poussières et leur entraînement. Beaucoup de constructeurs négligent aussi les raccords, qui sont trop souvent faits à angles droits et accroissent ainsi les pertes de charge dans de fortes proportions ; enfin la répartition de la dépression est d'une façon générale mal calculée, et les outils placés à une des extrémités

du collecteur sont peu dépoussiérés. Dans les installations importantes, il est préférable de sectionner l'installation et de placer à la tête de chacune d'entre elles un aspirateur de puissance moindre ; les résultats obtenus sont meilleurs, et on évite ainsi une dépression trop forte aux premiers outils.

Les collecteurs de poussières prêtent également à la critique ; dans quelques industries, la nature des poussières, leur valeur, implique un choix particulier, car on cherche à les recueillir ; dans ce cas, on prendra des filtres, tel le filtre Beth, et on le placera entre l'aspirateur et les polissoirs.

Dans des installations de quelque importance, le cyclone est l'appareil préféré, et naturellement on le place après l'aspirateur ; cet appareil, même si l'air aspiré y est conduit par des aubes directrices, offre une forte résistance, et de plus la vitesse de l'air à la sortie étant grande entraîne la majeure partie des fines poussières.

Chez les petits polisseurs, une simple boîte en tôle servira de collecteur des poussières. Doit-on la mettre entre l'outil et le ventilateur ou après l'aspirateur? Les opinions sont partagées, et les deux positions offrent des avantages et des inconvénients. Placée entre l'aspirateur et l'outil, la caisse créera une perte de charge, et, si la puissance d'aspiration est restreinte, il faudra y renoncer ; c'est le cas général chez les polisseurs occupant de huit à dix ouvriers. Par contre, l'aspirateur s'encrasse un peu plus vite avec les filaments de drap, et il faut le nettoyer tous les huit ou quinze jours, ainsi d'ailleurs que la tuyauterie. Dans ce dernier cas, les ailettes de l'aspirateur devront être radiales pour atténuer l'encrassement.

Si, à la sortie de la caisse, l'air est encore trop chargé de poussières, il suffira de mettre des toiles filtrantes au lieu de simples chicanes. On arrêtera d'ailleurs la majeure partie des poussières en mettant un peu d'eau dans la caisse. Arrivons maintenant à l'aspirateur. Quelle sera sa puissance? Un calcul forcément approximatif permettrait de l'établir en tenant compte des pertes de charge produites par la quan-

tité de poussières à entraîner, leur nature, le chemin qu'on doit leur faire parcourir et celui qu'elles doivent suivre avant la sortie de l'air. Pratiquement, voici des chiffres sur lesquels on peut se baser.

Pour *12 postes*, 4 HP suffiront amplement si on ne multiplie pas à dessein les pertes de charge ; on ne peut guère descendre au-dessous de 2 HP pour *4 à 6 postes.*

Et voici le moment de démontrer que les industriels ont presque toujours cette force disponible. Ils doivent, en effet, compter sur 1 cheval et demi par poste de travail, soit sur 15 à 18 HP pour 12 postes. Or, il n'arrive jamais, ou à peu près, que les 12 postes soient simultanément occupés ; en outre, si tel travail, par exemple le polissage d'une porte de cuisinière, peut exiger un effort de près de 2 HP, tel autre, au buffle, ne prendra qu'un 1/10e ou 1/20e de cheval.

On peut donc affirmer que les 3 à 4 HP nécessaires au fonctionnement de l'aspirateur seront disponibles. Les petits façonniers avec 4 à 6 postes ne prendront que 2 HP au plus.

Ainsi donc, cet argument si souvent invoqué de la pénurie de la puissance motrice pour actionner l'aspirateur est celui qui a peut-être le moins de valeur en fait, sauf bien entendu dans les grandes installations.

Un dernier point à examiner : à la sortie de l'aspirateur, l'air possède une puissance vive assez importante et qui est perdue ; il y a lieu de la restreindre ou de la récupérer le mieux possible. C'est pourquoi, comme je l'ai déjà montré, il ne convient pas d'avoir un aspirateur d'un débit faible, car on en arrive à le faire tourner trop vite pour accroître son débit et surtout la dépression qu'il donne. Or il faut se rappeler que le travail T à fournir à un aspiratuer est une fonction $Q \times H$, H étant la pression utile et Q son débit ; d'un côté la pression H produite par un même ventilateur est proportionnelle au *carré* de la vitesse, et de l'autre le volume Q débité par un même ventilateur est proportionnel à la vitesse angulaire, c'est-à-dire au nombre de tours. En d'autres termes,

le travail T à fournir est proportionnel au *cube* de la vitesse.

C'est donc un mauvais calcul de prendre un ventilateur trop faible et de vouloir ensuite exagérer sa vitesse, sans compter que l'on risque un accident.

Comment récupérer la puissance vive de l'air qui sort de l'aspirateur? Il est en effet évident que l'on ne peut transformer toute sa pression dynamique en pression statique. Mais ce que l'on peut très bien faire, c'est l'utiliser, sans créer une contre-pression importante dans le ventilateur, et c'est ce qu'ont vite compris de petits polisseurs qui sont incommodés dans les établissements de « force motrice » par les vapeurs nitreuses provenant du décapage des objets en cuivre, ou tout simplement par des buées, des odeurs de fosses d'aisances. Ils ont en général des hottes, mais qui ne fonctionnent guère que par temps très sec ; aussi ont-ils dirigé l'air refoulé par l'aspirateur d'abord dans la cheminée d'appel de la hotte, puis dans les cabinets d'aisances, pour provoquer un entraînement des gaz odorants à l'extérieur, et ont obtenu ainsi un triple résultat : l'assainissement du polissage, celui du décapage et enfin celui des fosses.

Dans les grandes usines, l'utilisation précédente serait peut-être insuffisante. L'air refoulé pourrait, après filtration, et en hiver, être refoulé dans les locaux de travail de manière à récupérer les calories perdues par l'aspiration. Néanmoins, comme cet air est toujours un peu vicié, que de plus le nettoyage des filtres est une opération ennuyeuse et coûteuse, à moins qu'elle ne soit faite automatiquement, ce qui est rare, je ne crois pas qu'il soit bon de préconiser cette solution, et, à mon avis, on pourrait essayer de faire circuler cet air sous pression dans une deuxième canalisation ; au moyen de branchements secondaires, il serait possible de le faire déboucher sous les entonnoirs d'aspiration ; on aurait ainsi un cycle presque fermé, et la puissance récupérée permettrait de diminuer celle que l'on doit fournir au ventilateur.

Je ne sache pas que l'on ait encore mis en pratique ce système, qui me paraît pourtant digne d'intérêt.

LES PHÉNOMÈNES CADAVÉRIQUES (1)

Par **G. CORIN** et **E. STOCKIS**
(de Liége).

L'étude des phénomènes cadavériques intéresse le médecin légiste à plusieurs titres. Indépendamment de la certitude que ces phénomènes, bien établis, donnent de la réalité de la mort, il semble que beaucoup d'entre eux puissent également nous fournir des éléments précieux pour fixer la date de la mort. Mais il ne faut pas oublier non plus que les modifications qu'ils impriment aux tissus peuvent induire en erreur en simulant des altérations anatomo-pathologiques, des lésions d'empoisonnement, même des lésions traumatiques proprement dites.

Nous n'avons pas la prétention d'aborder tous ces points de vue dans ce rapport. La complexité de ces questions est tellement grande que leur exposé demanderait tout un volume, et il n'est guère possible de les aborder que dans une revue encyclopédique dépassant de très loin les limites du cadre qui nous est imposé.

C'est pour cette raison que nous n'envisagerons pas les phénomènes cadavériques au point de vue de la certitude qu'ils peuvent donner de la mort. Nous limiterons notre exposé en envisageant simplement l'importance que peuvent avoir ces phénomènes en ce qui concerne la fixation de la date de la mort et les modifications qu'ils impriment aux tissus eux-mêmes.

Ainsi considérés, les phénomènes cadavériques comprennent deux grands ordres de faits ; les premiers sont inhérents au cadavre lui-même : ce sont les phénomènes qui se passent en dehors de toute intervention microbienne et qui ne dépendent, par conséquent, que de facteurs que nous

(1) Rapport présenté au IV[e] Congrès de médecine légale de langue française (Paris, 24-26 mai 1914).

appellerons, si vous le voulez bien, « les facteurs aseptiques » de la décomposition, bien qu'il y ait, entre le mot aseptique et le mot décomposition, une espèce d'antinomie.

Les seconds dépendent de l'intervention de facteurs étrangers ou extérieurs au cadavre, que ces facteurs, les microbes, proviennent des grandes cavités viscérales, où ils se sont logés pendant la vie, ou de la surface du corps lui-même. Ces microbes sont donc la cause de la putréfaction proprement dite, de la putréfaction septique.

La distinction entre ces deux ordres de phénomène est difficile à établir chez l'adulte, et l'on pourrait croire qu'elle ne présente guère qu'un intérêt théorique. Mais l'étude des phénomènes cadavériques chez le fœtus, conservé mort aseptiquement dans l'utérus, permet une séparation assez nette entre les deux ordres de faits, et, comme nous espérons le montrer dans la suite, elle est de la plus haute importance au point de vue de la genèse des lésions cadavériques.

Nous étudierons donc successivement, dans ce rapport, les facteurs aseptiques de la décomposition, les facteurs septiques et microbiens, et nous terminerons par un exposé des différentes méthodes qui peuvent servir à fixer la date de la mort. Les modifications anatomo-pathologiques que la décomposition imprime au cadavre seront étudiées en même temps que les facteurs de cette décomposition.

FACTEURS ASEPTIQUES DE LA DÉCOMPOSITION

La mort est caractérisée par la cessation non seulement de la respiration et de la circulation, mais aussi de tous les phé omènes qui dépendent de ces deux grandes fonctions. C'est ainsi que les matériaux nutritifs ne sont plus apportés aux tissus, que, dans ces derniers, cessent tous les échanges et que les déchets de la nutrition de ces tissus s'y accumulent parce que leur élimination est suspendue.

Mais cette suspension de la circulation n'a pas pour effet de supprimer tous les phénomènes chimiques qui s'accom-

plissent normalement dans nos tissus. Les ferments qui, pendant de la vie, dissocient les éléments chimiques de nos organes, n'ont pas disparu par le fait de la mort, et leur activité ne s'est pas suspendue ; elle s'est simplement modifiée du fait des changements de température que la mort détermine et du fait que les produits de désintégration qu'elle crée ne sont plus éliminés, que les substances qu'elle dissocie ne lui sont plus fournies d'une façon continuelle.

L'autolyse n'est pas, en réalité, un phénomène cadavérique, puisqu'elle s'exécute déjà pendant la vie ; mais la suspension de la circulation nous la fait apparaître dans des conditions particulières que nous aurons à examiner dans la suite.

On peut donc dire que, chez le cadavre qui serait soustrait aux facteurs de la décomposition septique, il n'en persisterait pas moins deux grandes causes de décomposition ou de transformation : la cessation de la circulation et la persistance des phénomènes autolytiques.

Pour que ces deux facteurs puissent agir dans toute leur pureté, il serait nécessaire que les conditions extérieures de température et d'humidité ne se modifient pas notablement. Malheureusement, pour nos recherches, cette absence de modification ne se présente guère que pous le fœtus mort dans le sein de la mère, et nous ne connaissons guère que deux stades de l'évolution de ce fœtus : celui qui succède immédiatement à la mort et celui qui aboutit à la formation d'un fœtus macéré, d'un fœtus papyracé, d'un pédolithe.

Mais, avant que les phénomènes d'autolyse se soient manifestés d'une façon nette, deux autres processus ont déjà modifié l'allure extérieure du cadavre. Nous voulons parler de la rigidité cadavérique et des hypostases. Ces deux processus sont-ils liés intimement l'un à l'autre, comme tendent à le faire croire les recherche de Lacassagne et Martin, ou sont-ils l'expression, le premier d'une modification chimique d'ordre fermentatif, le second de la simple

sédimentation des fluides de l'organisme? C'est ce que nous allons chercher à élucider.

Le fait, bien démontré expérimentalement, que le myosinogène, recueilli par expression des muscles vivants de la grenouille, se coagule spontanément, si on l'abandonne à lui-même, montre bien que la formation de la myosine, l'apparition de la rigidité cadavérique, sont le résultat d'une fermentation. Mais cet autre fait que la raideur apparaît d'abord dans les parties les moins déclives est un argument en faveur de la théorie des auteurs lyonnais, qui prétend que l'anémie, la dessiccation locales favorisent ce processus. Nous ne voulons pas insister sur l'influence que les déshydratants exercent sur la rapidité d'apparition de la *rigor mortis*, et nous ne voulons pas considérer comme absolument probantes ces expériences qui font intervenir des agents un peu brutaux, à notre avis. Mais nous rappellerons qu'en faveur de cette théorie plaident différentes circonstances : l'apparition plus rapide, constatée aussi expérimentalement chez les chiens peptonisés, de la raideur cadavérique et son apparition plus rapide également, presque instantanée, chez les individus frappés brutalement en pleine activité, en pleine contraction musculaire ; dans le premier cas, la fluidité du sang favorise, sans doute, son accumulation vers les parties déclives et, par conséquent, l'anémie, la déshydratation des plans musculaires superficiels. Dans le second cas, en dehors de l'influence du système nerveux central, encore mal étudiée, bien que indéniable, on peut invoquer la constriction vasculaire qui accompagne la contraction musculaire et qui exprime, en quelque sorte, le sang, les sucs contenus dans le muscle. Dans le même ordre d'idées, on peut expliquer par le manque de fluidité du sang l'apparition plus tardive de la raideur sur les cadavres d'individus morts plus lentement.

Une autre théorie de la raideur cadavérique a été récemment mise en avant par Furth et Lenck. Elle s'inspire de l'hypothèse d'Engelmann et de Dougdall, d'après la-

quelle la contraction musculaire est un processus de tuméfaction et une imbibition de la fibre musculaire abandonnée à elle-même, sans circulation sanguine, au contact du liquide sarcoplasmatique ; elle va, comme tous les tissus, s'imbiber de ce liquide et se gonfler, par conséquent se rétracter. Mais la formation *post mortem* d'acides dans les muscles va provoquer, à son tour, une coagulation des albumines ; celle-ci a, comme conséquence, une diminution de l'affinité du système colloïdal pour l'eau et va, par conséquent, amener la disparition de la raideur. Dans cette théorie, la formation de la myosine aux dépens du myosinogène serait, par conséquent, la cause, non pas de la raideur cadavérique, mais de sa disparition. Cette théorie a, sans doute, pour elle, les ingénieuses expériences sur lesquelles s'appuient ses auteurs ; mais elle nous paraît se heurter à une objection de principe ; c'est que, précisément, la coagulation du myosinogène par la chaleur dans le muscle pris vivant développe une raideur très prononcée, alors que, dans le système de Furth et de Lenck, cette coagulation amènerait la disparition de cette raideur.

Quoi qu'il en soit, la multiplicité des facteurs qui interviennent dans l'apparition de la raideur est assez grande pour qu'on puisse difficilement prévoir le moment de cette apparition.

Si nous insistons sur ces points, c'est parce que l'on a voulu appliquer, à l'étude de la fixation de la date de la mort, le moment de l'apparition de la raideur cadavérique. Nous ne prétendons pas que l'expérience ne puisse, à cet égard, donner des résultats intéressants. Mais il faut se garder de les transporter brutalement dans la pratique. La plupart des expériences auxquelles nous faisons allusion ont été faites sur des cadavres d'hôpital, c'est-à-dire chez des sujets dont la mort est, en général, assez lente et chez lesquels, par conséquent, le sang a une plus grande tendance à se coaguler immédiatement après la mort ou déjà pendant l'agonie. Le terme ordinairement fixé dans les traités

de médecine légale pour le début de l'apparition de la raideur est de trois à six heures. Mais, expérimentalement, chez les chiens peptonisés, soumis après la mort à une température voisine de 37°, la raideur apparaît au bout d'un quart d'heure, et ceux qui ont l'occasion d'observer ce qui se passe après des morts subites savent qu'il n'est pas rare de voir la raideur survenir moins d'une heure après la mort. Il nous paraît donc qu'il faut être très prudent dans l'appréciation médico-légale des faits, qu'il faut tenir compte non seulement de la rapidité de la mort, mais aussi de la robustesse du sujet, des conditions de température extérieure, de température du cadavre lui-même au moment du décès.

La disparition de la raideur est un phénomène d'autolyse banale : un muscle, recueilli sur le vivant dans des conditions d'asepsie parfaite, subit la rigidité, puis se relâche, en dehors de toute intervention microbienne. Mais il est à peine nécessaire de dire que la putréfaction proprement dite peut singulièrement hâter cette dissolution. Sur les cadavres qui se décomposent rapidement, la dissolution de la raideur peut être tellement rapide qu'on n'a pour ainsi dire pas le temps d'observer la rigidité. Il est évident, étant donnée la nature fermentative du phénomène, qu'il apparaît d'autant plus rapidement que la température extérieure est plus élevée. Au contraire, une température très basse le ralentit comme il fallait s'y attendre. A noter cependant que des températures très élevées, tout en favorisant l'apparition précoce de la raideur (raideur de coagulation) par la coagulation thermique du myosinogène, peuvent empêcher la dissolution ultérieure de la myosine, par le fait qu'elles détruisent l'activité du ferment autolytique et qu'elles aseptisent le milieu musculaire. C'est ainsi que la raideur des brûlés se conserve parfois pendant des semaines entières.

Toutes ces considérations montrent qu'il faut appliquer les notions éparses dans les traités sur la date de la dispa-

rition de la raideur avec une discrétion aussi grande que les notions que nous avons sur la date de son apparition.

Il faudrait considérer avec le même septicisme ce qui se dit des taches cadavériques. Il suffit d'étudier d'un peu près le mode de leur formation pour comprendre qu'il ne peut être question d'une grande uniformité dans leur mode et dans la date de leur apparition et de leur disparition.

Pour bien comprendre leur formation, il faut se rendre un compte exact des modifications que le sang du cadavre subit après la mort.

Sur le vivant, il ne se maintient fluide que pour autant qu'il ne contienne pas trop de ferment de la fibrine et que les parois vasculaires soient intactes.

Après la mort, pour des raisons qu'il est superflu d'étudier ici, le sang reste fluide, si la mort a été très rapide, et se coagule, si la mort a été lente à se produire.

Il est, dès l'abord évident que les taches cadavériques se produiront plus facilement et plus rapidement si le sang est resté fluide. Mais, ici comme pour la raideur cadavérique, il est impossible de donner un chiffre exact en ce qui concerne leur moment d'apparition. La plupart des observations faites pour fournir cette donnée ont été prises sur des cadavres d'hôpital, pour lesquels l'agonie est, en général, assez longue et chez lesquels le sang est, par conséquent le plus souvent coagulé. Si l'on s'en rapporte aux recherches de Tourdes, c'est quatre heures et demie à cinq heures après la mort que ces taches apparaîtraient ; pour Maschka, c'est de trois à quatre heures après le décès. Or, nous pouvons citer des cas dans notre pratique chez lesquels les taches apparaissaient déjà pendant l'agonie, de par la faiblesse croissante de la circulation. Nous pouvons citer également le cas d'un individu que nous autopsions pour une mort par strangulation et chez lequel le fait de laisser pendre la tête du cadavre pendant l'autopsie avait suffi pour amener, en une demi-heure, des lividités véritables au niveau de la tête et de la nuque.

Si nous voulons scientifiquement étudier la période pendant laquelle ces taches sont encore déplaçables, il faut pénétrer plus avant dans les phénomènes de la sédimentation cadavérique du sang. Au premier abord, le phénomène principal est constitué par l'accumulation du sang plus ou moins fluide dans les vaisseaux les plus déclives. Mais il n'y a pas que cela : il se produit aussi une véritable sédimentation des parties solides du sang, et cette sédimentation est d'autant plus complète que les vaisseaux que l'on sectionne sont plus profondément situés, occupent une situation plus déclive. Indépendamment de cette sédimentation, s'opère aussi, pour le sang contenu dans les vaisseaux à parois peu épaisses, une filtration de la partie fluide du plasma sanguin. Cette filtration est surtout facile à noter au niveau des vaisseaux pulmonaires, qui sont très minces et qui sont peu soutenus par le tissu spongieux du poumon. Aussi voit-on les plèvres se remplir facilement et rapidement d'un liquide de transsudation. La même filtration s'opère aussi au niveau du cœur, et elle est généralement plus parfaite, bien que moins rapide, à cause de l'épaisseur des parois du cœur et de la facilité qué le sang a de quitter les cavités cardiaques par les gros vaisseaux de la basé. Aussi le liquide pleural est généralement teinté de rouge, tandis que le liquide péricardique est ordinairement citrin.

Cette filtration du sang amène naturellement son inspissation, ainsi que l'ont établi les recherches que nous avons faites autrefois à l'occasion de la mort par submersion. Il n'est pas rare de voir, très peu d'heures après la mort, le chiffres des globules rouges tripler et même quadrupler dans le sang du cœur. Le même phénomène se produit naturellement dans les vaisseaux profonds. Au niveau du cœur et des gros vaisseaux, cette inspissation peut aboutir à la formation d'une bouillie globulaire tellement dense qu'elle peut être prise pour des caillots mous. Dans les vaisseaux plus profonds, dans ceux qui se trouvent dans la peau et le tissu cellulaire du dos, elle devient tellement épaisse

qu'elle perd de sa fluidité et, par conséquent, de sa mobilité. C'est là, très certainement, une des causes les plus sûres de l'impossibilité de mobiliser au bout d'assez peu de temps les taches cadavériques. TOURDES fixe ce temps à trente heures ; VLEMINCKX, LEBRUN et STIENNON l'ont fixé de vingt-trois à vingt-huit heures en se basant sur les expériences faites à l'occasion de l'affaire PELTZER.

Nous mettons encore une fois en garde contre la portée trop absolue que l'on pourrait donner à ces conclusions. Il est clair qu'elles n'ont de valeur que pour les cadavres sur lesquels elles ont été faites, et qu'un cadavre d'hôpital n'est pas rigoureusement comparable aux cadavres dont on nous ordonne habituellement l'autopsie.

Nous venons de voir une des raisons qui rendent indéplaçables les taches cadavériques. Mais il est remarquable, cependant, que, contrairement à ce qu'affirment les auteurs que nous venons de citer, on puisse encore produire, deux et trois jours après la mort, un déplacement des taches cadavériques des cadavres morts de mort rapide. Le fait a été vérifié plusieurs fois par nous et tient, cela n'est pas douteux, à ce que tout le sang ne s'est pas évacué vers les parties déclives, qu'il en reste encore d'assez mobile dans les grandes cavités vasculaires pour en faire apparaître de nouvelles, les anciennes persistant d'ailleurs. Il nous paraît qu'il faut faire intervenir dans la persistance de celles-ci un autre facteur que l'inspissation du sang. Nous voulons parler de la filtration plasmatique dans les espaces lymphatiques. Il se produit ainsi un véritable œdème qui comprime les vaisseaux et qui en exprime en quelque sorte les dernières parties fluides. Il en résulte que, si l'on incise au niveau des parties déclives, on voit sortir tout d'abord une assez grande quantité de lymphe rosée, puis seulement après du sang assez épais des vaisseaux dans lesquels il s'était accumulé.

On sait que, dans certains cas, chez les individus morts de mort rapide, naturelle ou violente, on voit apparaître de véritables ecchymoses au niveau des parties déclives

Elles sont de grandeur variable : nous en avons vu qui atteignaient la grandeur d'une pièce de 50 centimes. Au début, ces ecchymoses sont facilement reconnaissables comme étant d'origine cadavérique grâce à la fluidité du sang qu'elles contiennent ; mais, peu à peu, sous l'influence de l'expression dont nous venons de parler, le sang qu'elles contiennent s'épaissit et peut passer pour du sang coagulé. Il y a là, dans certains cas, une source d'erreur qu'il faut bien connaître.

Nous avons envisagé jusqu'à présent le sang comme un liquide composé de deux parties bien distinctes : un plasma pratiquement incolore et des globules rouges. Mais, abstraction faite de toute influence extérieure, les globules rouges ne restent pas intacts sur le cadavre, même quand le sang est soustrait à toute influence septique. Les leucocytes d'une part, les cellules de revêtement des vaisseaux d'autre part, contiennent toujours une grande quantité de ferments qui déforment les globules rouges : au début, par imbibition, ceux-ci se gonflent ; puis, sous l'influence des ferments, se dissolvent et laissent passer leur hémoglobine dans le plasma. Celui-ci se teinte progressivement pour finir par constituer, avec les débris globulaires, une mixture d'un rouge plus ou moins foncé, d'aspect laqué. Ce phénomène se produit d'une façon nette surtout chez le fœtus mort dans le sein de la mère : le plasma ainsi coloré diffuse ensuite un peu partout pour communiquer aux liquides des cavités séreuses une coloration uniformément rosée et pour donner à la peau la coloration rouge-brique bien connue des fœtus macérés. Il est, en somme, assez lent à se produire. Mais certaines circonstances extérieures peuvent en accélérer la production. Nous ne parlerons pas de certaines infections streptococciques dont il sera question plus tard. Nous faisons surtout allusion à la mort par submersion : la pénétration de l'eau dans les capillaires pulmonaires et de là dans la grande circulation, en abaissant le point de congélation du plasma, en rendant ce dernier hypotonique, accélère la dissolution des globules

rouges et communique au liquide péricardique, d'habitude incolore ou teinté de jaune, une coloration rosée plus ou moins accentuée. Cette hémolyse précoce a été considérée à juste titre par REVENSTORF comme un signe pouvant, dans certains cas, être utilisé pour le diagnostic de la mort par submersion. Ce que nous avons dit plus haut montre les limites dans lesquelles ce signe peut être utilisé. Il n'aura plus de valeur si la décomposition cadavérique est tant soit peu avancée.

On a souvent signalé, comme une des conséquences de l'hypostase, l'apparition *post mortem* d'ecchymoses ponctuées et parfois même d'ecchymoses plus étendues dans les parties déclives. C'est notamment le cas chez les pendus en ce qui concerne les membres inférieurs. On a voulu les interpréter par la hauteur de la colonne de sang fluide qui pèse sur le territoire ecchymosé. Nous avons, pour notre part, plus de tendance à faire intervenir, avec HABERDA, une déchirure vasculaire produite pendant la vie, mais qui n'a pu se manifester par un épanchement sanguin pendant la vie, peut-être à cause de la vaso-constriction de certains territoires vasculaires. Après la mort, la vaso-constriction se suspendant et la hauteur de la colonne sanguine aidant, on comprend que le sang resté fluide puisse sortir des vaisseaux et déterminer des ecchymoses. Nous pensons, en effet, avec notre élève VONCKEN, que, dans la production des ecchymoses asphyxiques, un rôle important est dévolu au traumatisme.

Dans les expériences qu'il a faites dans notre laboratoire, VONCKEN a prouvé que l'hyperémie, à elle seule, est un facteur suffisant pour provoquer, dans la plupart des cas, l'apparition des ecchymoses. Il nous semblerait difficile qu'une hyperémie de stase, telle que celle qui se produit au niveau des cuisses d'un pendu après la mort, détermine cette apparition, si un traumatisme préalable n'a pas ouvert les parois vasculaires pendant la vie.

Certaines ecchymoses sous-muqueuses, notamment celles

qu'on observe au niveau de la petite courbure et de la face postérieure du grand cul-de-sac de l'estomac, peuvent tenir à un mécanisme assez semblable. Mais nous inclinons à croire à l'intervention d'un autre facteur : la lésion *post mortem* des vaisseaux par les liquides gastriques : non que ceux-ci soient toujours spécialement corrosifs, mais parce que leur contact avec la muqueuse finit par ramollir celle-ci et rendre moins solides les parois de leurs vaisseaux. Des ecchymoses de ce genre peuvent aussi se produire dans la muqueuse de l'intestin grêle, non pas toujours dans les parties supérieures, là où l'action trypsique serait particulièrement prononcée, mais dans les anses plongeant dans le petit bassin, où la pesanteur surtout intervient. Au contraire, on ne les observe pour ainsi dire jamais dans le gros intestin dont la muqueuse est peu vascularisée, pas plus que dans la vessie ; mais on les trouve assez souvent dans la muqueuse des calices et des bassinets.

Les lois de la pesanteur s'appliquent aussi aux liquides contenus dans les cavités viscérales. C'est ainsi que le liquide encéphalo-rachidien, le liquide ventriculaire lui-même, disparaissent d'assez bonne heure sur le cadavre et qu'il est souvent impossible de les recueillir par ponction quand on pratique cette opération deux ou trois jours après la mort.

La vessie elle-même, alors qu'elle est fortement distendue par de l'urine au moment de la mort, finit par n'en plus contenir, tout en conservant, chose intéressante, sa capacité primitive : tout au plus ses parois sont-elles un peu affaissées; mais elles conservent l'aspect lisse particulier de la muqueuse distendue, tout à fait différent de l'aspect plissé de la vessie contractée et vide au moment de la mort. Comme le développement des gaz dans la cavité vésicale après la mort est exceptionnel, on peut, en général, considérer les caractères que nous venons d'énumérer comme indiquant une distension ayant existé pendant la vie.

Il est naturel que, grâce à la filtration progressive de l'urine et à la macération qu'elle fait subir à la muqueuse

vésicale, l'urine prenne progressivement l'aspect d'une bouillie trouble plus ou moins blanchâtre. Il y a longtemps que cette desquamation vésicale et l'apparition d'albumine dans l'urine, qui en est la conséquence, ont été signalées, et nous ne pensons pas qu'un médecin légiste averti se méprenne jamais sur leur signification. Signalons cependant que les mêmes phénomènes peuvent se produire dans les calices et les bassinets et que souvent nous avons vu interpréter l'aspect trouble blanchâtre de l'urine de ces cavités comme indiquant la purulence, alors qu'un simple examen microscopique eût suffi à lever tout doute.

Inversement, une muqueuse en contact après la mort avec un liquide aqueux peut prendre un aspect œdémateux qui a souvent été considéré à tort comme un œdème vital. C'est ce qui est arrivé notamment pour l'œdème de la glotte, décrit comme caractéristique de la mort par submersion.

C'est ce qui arrive souvent aussi pour la muqueuse de la partie supérieure de l'intestin grêle dans les premiers moments qui suivent la mort.

Du côté des voies digestives, les mêmes phénomènes de filtration s'opérant amènent, dans la nuit, une dessiccation progressive du contenu de ces cavités. Si la putréfaction n'a pas fait de progrès trop rapides, on conçoit que la dessiccation du contenu des voies digestives, l'anémie relative produite dans des organes par les progrès de l'hypostase, donnent naissance à un tableau anatomique rappelant plus ou moins celui de la mort par hémorragie. Des erreurs dans ce sens peuvent d'autant plus se commettre que, parfois, le contenu des voies digestives s'est imprégné plus ou moins complètement de la matière colorante du sang qui a diffusé des cavités vasculaires vers les cavités digestives. Cette dessiccation peut aller si loin qu'il soit impossible de séparer les selles de la muqueuse, qu'elles tapissent au sens littéral du mot, et avec laquelle elles font corps.

Une autre cavité dont l'aspect extérieur se modifie fortement sous l'influence de l'hypostase est la cavité de l'œil;

chez les cadavres abandonnés à eux-mêmes, l'œil se flétrit, s'affaisse progressivement de manière à ce que les deux régions orbitaires deviennent deux cavités plus ou moins profondes, dans lesquelles on a peine à retrouver les caractères anatomiques des globes oculaires.

Lorsque l'hypostase est « complète », c'est-à-dire quand tous les liquides ont non seulement quitté leurs cavités originelles, mais qu'ils ont transsudé au travers de tout le corps, si celui-ci se trouve, par exemple, dans un cercueil métallique, il finit par baigner dans un liquide noirâtre ou brunâtre, dans lequel on retrouve encore parfois certains caractères du sang ou de sa matière colorante. Quant aux tissus eux-mêmes, ils contiennent encore juste assez de liquide pour que la surface du corps présente, au moment où on l'extrait du cercueil, un certain degré de moiteur. Cette surface est, en général, d'une teinte noirâtre, et le couteau s'y enfonce sans trop de difficulté ; mais il suffit d'un court séjour à l'air libre pour que le peu d'humidité que contient encore la peau s'évapore et que celle-ci prenne la consistance du cuir. Si le séjour à l'air se prolonge encore, la peau se momifie, se dessèche complètement ; mais cette momification fera l'objet d'un paragraphe spécial quand nous nous occuperons de la putréfaction.

Nous n'avons jusqu'à présent étudié chez le cadavre que les phénomènes purement mécaniques, pour ainsi dire, se produisant en vertu des lois de la pesanteur. Mais, la vie s'étant éteinte dans les tissus, ceux-ci sont soumis, alors qu'il ne s'est pas produit pendant la vie de pénétration bactérienne (mort-nés), à toute une série de fermentations que l'on pourra ranger sous le nom de phénomènes d'autolyse.

Les cellules vivantes doivent leur activité à de véritables ferments qui sont chargés d'élaborer les produits que leur apporte le courant plasmatique et de détruire, de brûler, d'oxyder, les matériaux élaborés. L'apport continuel de nouveaux matériaux et l'exode incessant des déchets de ces fermentations font que, pendant la vie, la cellule con-

serve toujours un aspect identique à elle-même ; mais, dès que les courants organiques ont cessé, dès que la vie est suspendue, ces ferments continuent à exercer leur action, surtout si les conditions de température sont favorables. Les déchets de la destruction incessante qui continue à s'accomplir ne sont plus éliminés avec la même rapidité ; s'ils sont solubles et si la quantité de liquide qui baigne la cellule est suffisante, on conçoit qu'ils gagnent eux aussi les parties déclives du corps ; mais, s'ils sont insolubles et si les liquides ambiants ne sont plus en assez grande quantité, les déchets en question finissent par encombrer les cadavres cellulaires et leur communiquer un aspect tout différent de celui qui existait immédiatement après la mort. Les ferments qui accomplissent toutes ces modifications sont, sans aucun doute, aussi nombreux que ceux qui président pendant la vie à la plupart de nos fonctions ; il existe des ferments protéolytiques analogues à ceux que fournit le pancréas ; des ferments amylolytiques et aussi des ferments lipolytiques ; ces derniers dédoublent les graisses en glycérine et en acides gras ; la glycérine soluble est évacuée de la cellule quand la teneur du tissu en eau le permet ; les acides gras insolubles restent sur place et donnent à la cellule un aspect très particulier comparable à celui de la dégénérescence graisseuse. Ces acides gras peuvent ultérieurement se combiner aux sels alcalins et surtout alcalino-terreux et former ainsi des savons, spécialement des savons calcaires, donnant un véritable moulage de la cellule ou, tout au moins, des tissus dont elle fait partie.

La protéolyse spontanée, s'exécutant en dehors de toute intervention bactérienne, peut donc toujours donner naissance à un tableau anatomique qui reproduit quasi complètement celui de la dégénérescence graisseuse comme stade ultime et celui de la tuméfaction trouble comme stade initial. A cet égard, les constatations anatomiques d'Albrecht et les recherches physiologiques de Rosenfeld sont arrivées à des résultats d'une concordance admirable.

Il est d'autant plus intéressant de les noter que cette pseudo-dégénérescence graisseuse est, comme l'a démontré notre élève, le Dr Welsch, dans ses recherches sur l'intoxication phosphorée, tout à fait identique, dans son origine et dans son processus, avec la dégénérescence graisseuse de l'intoxication phosphorée. On ne saurait trop insister sur cette analogie afin de montrer les précautions que doit prendre l'anatomo-pathologiste dans l'appréciation de résultats d'autopsie et de résultats d'examens microscopiques approfondis.

Si la protéolyse, ou, d'une façon plus générale, l'autolyse a sorti tous ses effets, si elle s'est exécutée dans des conditions convenables d'humidité et de température, si les interventions bactériennes ont pu être à peu près complètement exclues, on conçoit que, l'hypostase aidant, il ne reste, au bout d'un certain temps, de l'organisme primitif que la graisse (ou plutôt les savons calcaires) et les os. Cette phase ultime de la dissolution progressive de l'organisme est connue sous le nom d'adipocire.

On conçoit, d'après ce que nous venons de dire, qu'elle s'exécute le plus commodément chez les nouveau-nés qui, par définition, sont des êtres intérieurement aseptiques, chez lesquels, par conséquent, les fermentations microbiennes intérieures sont souvent impossibles ou, tout au moins, fort retardées dans leur évolution. Cette asepsie plus ou moins complète est une circonstance qu'on peut utiliser dans l'étude de la formation de l'adipocire, en ce sens qu'elle permet l'emploi de températures assez élevées, favorables à l'action des ferments. C'est ainsi qu'un de nos élèves, le Dr Bidlot, dont les recherches sont malheureusement restées inédites, est parvenu à obtenir des moules adipocireux de membres de fœtus en soumettant ceux-ci, en vase clos, à l'action d'eau bouillie chaude. Si l'on abandonne les vases clos à eux-mêmes, dans un milieu mauvais conducteur (sciure de bois), de manière à ce que leur contenu refroidisse lentement, on peut, après refroidisse-

ment, obtenir, en huit jours, un moule adipocireux complet, qui, dans les conditions ordinaires, demanderait plusieurs mois pour se produire.

Soit dit en passant, BIDLOT, dans les dosages de graisse qu'il a faits sur des membres de ce genre, a toujours constaté que le moulage adipocireux était moins riche en graisse que le membre primitif, confirmant ainsi l'idée aujourd'hui à peu près universellement admise que l'adipocire n'est que de la graisse (transformée) préexistant sur le cadavre à l'état de graisse ou de combinaisons lipoïdes.

Mais, si l'on veut former de l'adipocire avec un cadavre d'adulte, il faut éviter d'employer le procédé que nous venons de décrire. Ce serait, en effet, favoriser les fermentations bactériennes et masquer le simple phénomène autolytique aseptique que constitue la formation d'adipocire. Il faut, au contraire, ici, utiliser de l'eau aussi froide que possible et, pour plus de sûreté, employer de l'eau riche en sels calcaires. De cette façon, on réduit au minimum les formations bactériennes, et on laisse aux ferments autolytiques le temps d'accomplir leur œuvre de dissolution.

Aussi, dans nos parages, n'est-ce guère que pendant la saison froide que l'on observe, chez les noyés, la formation d'adipocire. Nous avons même remarqué, et c'est là un fait bien connu, que chez nous, à Liége, les cadavres venant de l'Ourthe, rivière plus rapide et plus froide, donnaient plus facilement de l'adipocire que ceux que nous amenait la Meuse, dont le cours est plus lent et la température plus élevée.

Il ne faudrait pas croire, cependant, que la formation d'adipocire soit tout à fait impossible chez l'adulte, en dehors des conditions de froid et d'humidité que réalisent avant tout les noyés d'hiver. Il suffit de se faire une idée bien nette du processus pour comprendre qu'il puisse se présenter dans des conditions assez différentes de celles que nous venons d'énumérer.

A cet égard, un cas très instructif nous a été fourni il y a

peu de temps par le cadavre d'une femme que son mari avait enfermé dans une malle (après strangulation).

Le séjour du cadavre dans la malle pendant deux mois (on était au commencement de l'hiver) avait, naturellement, permis à la putréfaction de se développer dans une certaine mesure ; mais l'hypostase, en amenant les liquides cadavériques à passer tous à un point très limité, la face antérieure du thorax, grâce à l'exiguïté de la malle, avait déterminé, en ce point, une véritable lixiviation des tissus protéolysés, ne laissant sur place que le moulage adipocireux du thorax. Au contraire, et c'est là que se trouve l'intérêt de ce cas, le dos situé dans la partie supérieure de la malle et que les liquides avaient rapidement abandonné, en partie, en raison de sa situation superficielle, en partie à cause de l'évaporation tenant à la siccité du milieu, le dos était complètement momifié. La putréfaction proprement dite s'était manifestée surtout à la tête et aux membres inférieurs.

La formation de l'adipocire est donc due primitivement à la protéolyse des tissus de l'organisme, dans des conditions convenables de température et d'humidité, secondairement à l'imprégnation des savons (ou plutôt des acides gras formés dans les cellules) par des sels calcaires.

Les fœtus macérés, les pédolithes sont, en somme, les différents stades d'un processus autolytique se passant en milieu strictement aseptique.

Dans le fœtus macéré, l'autolyse se marque par la macération de l'épiderme, la présence de liquide abondant, rougeâtre, dans toutes les cavités, y compris les cavités articulaires, le ballottement consécutif des articulations, des os du crâne, la déhiscence, dans certains cas, des épiphyses, le ramollissement de la peau et des organes internes. La formation de fœtus papyracés se conçoit si l'on admet qu'un fœtus mort dans l'utérus subit, indépendamment de l'autolyse dont nous venons de parler, une imbibition con-

tinuelle par le liquide amniotique se renouvelant d'une façon continuelle.

Cette lixiviation ne laisse, au bout d'un certain temps, qu'un moulage graisseux, qui s'aplatit par affaissement progressif de la cavité utérine ou par augmentation progressive du jumeau que renferme la matrice.

Si ce fœtus transformé en masse adipocireuse se charge de sels calcaires, il devient bientôt un pédolithe. Cette imprégnation d'une masse graisseuse inerte par des sels de chaux dans l'organisme continuant à vivre n'a rien qui doive étonner l'anatomo-pathologiste. On sait avec quelle facilité les foyers caséeux du poumon, du mésentère, pour ne parler que de ceux-là, se transforment en foyers crétacés. Or une masse caséeuse n'est, au fond, qu'un morceau d'adipocire créé au milieu de l'organisme vivant par l'autolyse et la lixiviation de cellules mortes. L'apport continuel de sels calcaires par la circulation sanguine ou lymphatique explique la calcification progressive de semblables foyers, comme elle explique la calcification d'un fœtus adipocireux.

Nous pourrions citer d'autres modalités de l'autolyse sur le cadavre ; mais le temps nous est limité, et nous nous en voudrions de dépasser les limites fixées à ce rapport.

Nous voudrions, cependant, pour démontrer l'importance des phénomènes d'autolyse dans les tissus, dire encore un mot de l'autolyse des substances amylacées et comparer cette dernière, telle qu'elle s'opère dans l'intimité de nos organes, avec les résultats que l'on obtient en étudiant les aliments trouvés dans l'estomac lors de l'autopsie. On sait l'importance qu'a prise la recherche du glycogène hépatique sur le cadavre depuis les belles études de LACASSAGNE et MARTIN. Pour ces auteurs, la présence de glycogène prouve que, au moment de la mort, l'individu se trouvait en état de santé à peu près parfaite. Il y a, évidemment, à ce théorème, quelques exceptions que la théorie seule peut déjà faire prévoir et que la pratique confirme. Qu'un

individu en état de santé apparente, mais souffrant, en réalité, d'une affection grave des reins, des vaisseaux, du cœur, vienne à mourir subitement d'un accès d'urémie convulsive, d'une hémorragie cérébrale ou d'une angine de poitrine, il est évident que l'on doit, même en acceptant l'intégrité de la théorie de l'école de Lyon, s'attendre à trouver du glycogène dans le foie.

Mais, ainsi que Lacassagne et Martin l'ont fait remarquer, le glycogène hépatique constitue un élément assez fugace, et l'autolyse cadavérique peut le faire disparaître rapidement, surtout si la température est un peu élevée. Aussi a-t-on conseillé de chercher à doser non le glycogène, mais le sucre. Un de nos élèves, le Dr Corbey, a même proposé un procédé de transformation du glycogène en glucose permettant de doser l'ensemble du glycogène et du sucre contenus dans le foie en transformant tous les hydrates de carbone hépatique en glycose.

Dans des recherches ultérieures, restées inédites, nous avons eu l'occasion de nous convaincre que, au bout d'un temps variable, le glycose lui-même disparaît sous l'influence de l'autolyse. Un noyé qui avait séjourné un mois dans l'eau pendant des temps assez froids de printemps, ne présentait plus aucune trace de glycose dans le foie, bien que son estomac fût littéralement rempli d'une bouillie alimentaire dans laquelle on reconnaissait encore du pain et des carottes. Chose remarquable et qui prouve bien l'importance des ferments autolytiques, ce contenu de l'estomac présentait encore des grains d'amidon nombreux et caractéristiques, se colorant par l'iode, et l'analyse chimique y révélait de notables quantités de glycose. Cette différence ne présente, en soi, rien de bien inexplicable ; tandis que, dans le foie, le glycogène au début, le sucre plus tard, sont entourés de partout d'une atmosphère riche en ferment, dans l'estomac, des aliments ayant subi la cuisson et ne contenant plus de ferment, n'ayant entraîné avec eux que des quantités modérées de ptyaline qui va s'immobiliser

par la réaction acide de l'organe, sont, pour ainsi dire, chimiquement et physiquement soustraits à l'action de ces ferments.

La momification, la dessiccation du cadavre est, si l'on peut dire, le contrepied de la saponification, de la formation d'adipocire. Elle résulte de l'évaporation plus ou moins complète des liquides qui imprègnent l'organisme, quels que soient le siège et la fonction vitale de ces liquides. *A priori*, les conditions qui sont le plus favorables à la formation d'une momie sont l'asepsie plus ou moins parfaite du corps et un état de siccité plus ou moins considérable de l'atmosphère, joint à une température assez élevée pour favoriser l'évaporation des liquides. L'embaumement, tel qu'il était pratiqué chez les Égyptiens, réalisait ces conditions d'une façon parfaite. D'une part, l'exentération du cadavre et la réplétion des grandes cavités séreuses par des aromates supprimaient, autant qu'il était possible, toute cause interne d'infection. D'autre part, le séjour du cadavre dans un milieu très sec et à une température très élevée favorisait le départ des fluides imprégnant l'organisme.

Sans parler de l'embaumement, qui est une pratique plutôt rare à l'heure actuelle et se fait, d'ailleurs, d'une façon tout différente, il est assez commun de voir, dans nos climats, s'opérer la momification quand le cadavre a été abandonné, par un temps très froid, et dans un terrain très sec, très poreux. La température froide a pour effet d'empêcher les fermentations microbiennes et de permettre aux liquides d'abandonner l'organisme par le simple effet de sédimentation. Quand le départ des liquides est ainsi à peu près complet, un léger réchauffement de la température extérieure suffit à provoquer l'évaporation de ce qui demeure et à déterminer la momification.

Mais les cadavres qui se momifient le plus facilement sont les cadavres de fœtus ou de nouveau-nés n'ayant pas respiré. S'ils sont abandonnés à l'air libre, par un temps très sec, la dessiccation des tissus est opérée avant que les

microbes venus de l'extérieur aient pu pulluler vers les cavités viscérales. La facilité de la momification est secondée, sans doute, par d'autres circonstances encore. Signalons surtout, parmi ces circonstances, la surface d'évaporation, qui est bien plus considérable, étant donné le volume du corps, que chez l'adulte.

Il est remarquable que la momification n'entraîne aucune modification profonde dans les tissus. Si l'on soumet ceux-ci à un ramollissement préalable et si on les traite comme on le ferait de tissus frais, les images histologiques sont tout à fait comparables à celles que l'on obtient de ces derniers. Toussaint avait déjà fait cette constatation il y a plus de cinquante ans en constatant, dans les muscles intercostaux d'une momie de plusieurs siècles, la striation transversale caractéristique. Si l'on s'en rapporte à la conception moderne de la momification, il n'y a d'ailleurs rien d'étonnant dans cette bonne conservation. La dessiccation précoce empêche à la fois la dissolution par les ferments autolytiques qu'elle immobilise et par les microbes dont elle empêche la multiplication.

Mais la valeur respective des différents facteurs qui interviennent dans la momification peut varier considérablement. C'est ainsi qu'une température très élevée, qui favorise les fermentations microbiennes, favorise aussi l'évaporation des liquides et que, même chez l'adulte, si le milieu ambiant est très sec, l'augmentation de température sera plutôt une circonstance favorable à la momification. Inversement, elle lui sera défavorable si le milieu extérieur est très humide, puisque cette humidité empêchera l'évaporation.

Le même balancement d'influences s'observe, d'ailleurs, en ce qui concerne le phénomène de la saponification.

L'asepsie parfaite et une température relativement élevée la favorisent. Au contraire, l'infection microbienne, retardée par une température froide, s'accélère dès que la température vient à augmenter.

A cet égard, rien n'est plus intéressant que d'observer ce qui se passe chez les noyés que l'on retire, en été, de l'eau peu de temps après la submersion. Au moment où on les retire, ils ont conservé tout l'aspect de la fraîcheur. Tout au plus un léger ballonnement du ventre indique-t-il que la putréfaction intestinale fait déjà son œuvre. Mais, une fois l'évaporation de la surface cutanée à peu près terminée, on voit le cadavre passer rapidement par toutes les nuances de la putréfaction, en sorte que, souvent, vingt-quatre heures après sa sortie de l'eau, un cadavre parfaitement reconnaissable au début a-t-il pris l'aspect gigantesque et difforme des cadavres très putréfiés.

Dans la pratique, cette déformation putride rapide du cadavre dès sa sortie de l'eau est un élément très défavorable quand il s'agit de fixer la date de la mort, ainsi que nous aurons l'occasion de le voir dans la suite.

Au contraire, si, pour une raison quelconque, le cadavre séjourne sous l'eau pendant assez longtemps, même à une température assez élevée, les processus microbiens semblent beaucoup moins actifs, et la lixiviation des parties solubilisées par les ferments autolytiques et les ferments microbiens parvient, même en été, à déterminer la formation d'un moule saponifié plus ou moins parfait.

Les deux phénomènes peuvent s'observer sur les parties isolées d'un même cadavre si celui-ci a été mutilé après la mort et si l'on immerge en même temps ces différentes parties.

Le tronc, grâce aux gaz putrides qui se développent dans ses viscères creux, arrive bientôt à la surface et subit rapidement la putréfaction gazeuse, déformante. Au contraire, les membres, plus aseptiques au moment du dépeçage, tombent au fond et y sont roulés jusqu'à ce qu'un hasard heureux les amène aux bords. Il nous est arrivé de trouver un tronc provenant d'un dépeçage deux à trois jours après la mort et d'autopsier, cinq semaines plus tard, l'une des cuisses provenant du dépeçage et qu'on avait

recueillie à plus de six lieues en aval. Tandis que le tronc présentait déjà tous les caractères d'une putréfaction très avancée, le moule adipocireux de la jambe était admirablement conservé et pas du tout décharné. A différentes reprises, on a noté la différence de la marche de la putréfaction pour différentes parties isolées du corps.

Notre impression très nette est, quand il s'agit de parties immergées, que cette différence tient, en majeure partie, aux différences de conditions qu'entraînent fatalement les différences de poids spécifiques de ces parties.

FACTEURS SEPTIQUES DE LA DÉCOMPOSITION OU DE LA PUTRÉFACTION PROPREMENT DITE

Nous n'avons envisagé, jusqu'à présent, que les facteurs chimiques ou physiques de la décomposition, ceux qui parviennent, il est vrai, à transformer le cadavre, mais dont l'action peut, jusqu'à un certain point, être dissociée.

Nous comprenons très bien l'influence que peut exercer une substance amylo ou glycolytique. Nous nous expliquons nettement comment cette influence peut être modifiée par la température ambiante, par le degré de saturation en eau du milieu. Il n'est pas difficile de se rendre compte de l'action lixiviante de l'eau sur des substances solubilisées par l'action des ferments, et il est aisé de comprendre comment un degré de dessiccation très prononcé peut les inhiber complètement.

L'action des microbes est infiniment plus complexe et, quand on tente de débrouiller l'écheveau compliqué de cette action, on cherche en vain un fil conducteur.

C'est que chaque microbe possède en lui tous les ferments dont nous venons de parler, indépendamment de propriétés propres à chaque espèce microbienne.

Quand on a parcouru les innombrables travaux publiés au sujet de la bactériologie du cadavre, on se demande si, réellement, la plupart de ces travaux n'ont pas été faits en

pure perte et s'ils ont fait avancer d'un pas l'étude de la putréfaction dans le sens qui nous intéresse, nous, les médecins légistes.

A l'aurore de ces recherches, on a pu croire qu'en ramenant à quelques types les espèces rencontrées sur le cadavre, on pourrait caractériser les processus propres à chacun de ces types et fixer la chronologie des microbes comme Mégnin a tenté de fixer la chronologie des insectes qui se chargent de dévorer les cadavres. Malheureusement, les résultats obtenus sont loin d'avoir répondu à ces espérances.

A l'heure actuelle, les cultures microbiennes et tous les procédés imaginés pour isoler les différentes espèces sont impuissants à nous renseigner sur l'époque de la mort d'un cadavre que l'on soumet à nos investigations.

C'est par ce côté, cependant, que la médecine légale a le plus d'intérêt à questionner la bactériologie. C'est, tout au moins, nous semble-t-il, dans cette direction que la bactériologie peut rendre le plus de service à la thanatologie.

En ce qui concerne l'influence que certains microbes peuvent exercer sur les tissus vivants ou morts, cette étude est sans doute plus complète ; mais ce côté de la question ne nous retiendra guère, car il constitue plutôt un territoire de la bactériologie pathologique, sur lequel nous ne pouvons, faute de temps, nous aventurer.

C'est dans la flore microbienne du cadavre, au moment de la mort, qu'il faut chercher les agents actifs de la putréfaction. Sur les téguments, dans les orifices naturels et les cavités en communication avec l'extérieur existent de nombreuses variétés de germes saprophytiques ou pathogènes. Nous laisserons de côté dans cet exposé l'énumération des germes infectieux que l'on peut retrouver sur le cadavre, et dont la permanence dans les sang ou les tissus a été signalée par de nombreux auteurs, en dernier lieu par STRAUCH, et par SABRAZÈS, LANDE et MURATET.

Il est bien démontré actuellement que l'intervention de ces germes parasites des téguments et des muqueuses ne

doit guère être mise en cause, et que, par contre, c'est le tractus intestinal qui constitue le foyer de culture des microbes destinés à achever la décomposition de la matière morte.

Pendant la vie, l'intestin renferme, à l'état normal, une énorme abondance de microorganismes saprophytiques, qui déterminent la désintégration des albumines et des sucres, avec formation d'indol, de scatol, de dérivés sulfo-conjugués, etc., par une série d'actions chimiques, bien étudiés par Nencki.

Cette flore intestinale a fait l'objet d'un très grand nombre de travaux. Les auteurs y ont découvert et décrit de nombreuses espèces microbiennes, et leur ont fait jouer un rôle dans la putréfaction des tissus du cadavre. La nomenclature de toutes ces espèces serait très longue ; il est, du reste, arrivé que des espèces différentes étaient confondues par deux chercheurs, et qu'une même espèce recevait, de plusieurs auteurs, des dénominations différentes ; nous ne pouvons que citer rapidement ici les principales données de la bibliographie.

Pasteur, le premier, en 1877, en étudiant le vibrion septique, démontra l'existence d'une bactérie douée d'un pouvoir protéolytique, et ses recherches l'amenèrent à admettre le rôle prépondérant, dans la putréfaction, des vibrions anaérobies.

Avec Hauser, en 1885, et après lui, avec Kuehne, Foa et Bonhomme, Bordoni-Uffreduzzi, San Felice, Bordas, Beck et autres, l'attention fut attirée cependant sur les microbes aérobies, et l'on donna le rôle prépondérant, dans la flore putréfactive, aux diverses variétés du *Proteus*, ainsi qu'au *Bacillus subtilis*.

Esmarch n'avait pas rencontré le vibrion septique, malgré l'emploi de cultures anaérobies, et l'on admit que les germes vivant à l'abri de l'oxygène ne jouaient qu'un rôle accidentel dans la décomposition.

Malvoz, en 1892, autopsiant de nombreux sujets morts

d'affections variées, rencontra comme microbes prédominants les *Proteus* et des *colibacilles*.

Dallemagne, étudiant la flore intestinale chez le cadavre, constata la tendance, après la mort, à une sorte d'unification des espèces, en faveur du *Bacterium coli*, et Malvoz, de nouveau, retrouvait surtout les *coli* et les *Proteus* dans les cadavres des nouveau-nés abandonnés à la putréfaction.

Il attira, à ce propos, l'attention sur la signification médico-légale de la présence de ces *coli* dans le tractus intestinal d'enfants ayant respiré et de leur absence chez le fœtus. Il reconnut un rôle prépondérant dans la putréfaction cadavérique aux colibacilles intestinaux, dont van Ermenghem, Vanlaer et Pere avaient montré les propriétés biochimiques putréfiantes.

Cependant, à côté du *Proteus* et du *coli*, on décrivait de fort nombreuses espèces aérobies dans la flore intestinale du cadavre, espèces n'agissant que d'une façon secondaire. C'étaient, après les streptocoques et staphylocoques ordinaires, le *Bacillus subtilis*, le *Bacterium fluorescens liquefaciens*, le *Bacillus saprogenes*, le *Bacillus butyricus*, le *Bacillus fluorescens putridus*, le *Bacillus mesentericus*, le *Bacillus violaceus*, le *Bacterium termo*, et bien d'autres encore.

Certains auteurs, Bordas, Macé, admettaient même une succession régulière de ces divers microbes sur le cadavre en putréfaction, comme Megnin admettait une curieuse alternance des insectes, les travailleurs de la mort.

En 1898, avec Veillon et Zuber, Halle, Rist, Guillemot et Cottet, on constata l'existence souvent exclusive d'espèces microbiennes anaérobies dans le pus en voie de putréfaction.

En 1900, Bienstock attribua le rôle principal, chez le cadavre, à un anaérobie spécial, le *Bacillus putrificus coli*.

Ses recherches antérieures lui avaient montré que, dans l'intestin vivant, le développement de cette espèce était empêché par la présence du *Coli* et du *Bacillus lactis aerogenes*. Selon cet auteur, le *putrificus* détruit l'albumine, et

en particulier la fibrine que les microbes cités jusqu'ici n'arrivent pas à modifier. A côté de ce bacille, il signalait l'importance d'un *Clostridium*, mais en donnant au *putrificus* le rôle principal d'agent essentiel de la putréfaction des cadavres.

Le *putrificus*, qui est une espèce très répandue, a été décrit ensuite par de nombreux auteurs, notamment par Klein, qui le décrivit sou le nom de *Bacillus cadaveris sporogenes*; par Tavel, qui le rencontra dans un cas de péritonite; par Tissier, qui l'observa dans le méconium; par Hodelia, dans les selles du nouveau-né; par Tissier et Martelly, dans les viandes de boucherie putréfiées; par Achalme, Mirto et Metchnikoff.

Ce *putrificus* est un anaérobie strict, qui pousse à 22° et à 37° en un bâtonnet rigide, long de 5 à 6 micros, à extrémités arrondies, et mobile dans les cultures jeunes. Dans les milieux pauvres en albumine, il donne des spores terminales ovoïdes, comme celles du bacille tétanique, spores qui sont très résistantes. Le *putrificus* sécrète une lipase qui saponifie les graisses, et une diastase trypsique, très active, qui digère la fibrine en milieu alcalin, sans dégagement gazeux; il agit aussi sur la caséine, sur les dérivés divers des corps protéiques et, selon Achalme, sur les sucres; il ne donne pas de toxine; mais les produits de désintégration des albuminoïdes renferment des bases toxiques, des ptomaïnes.

Tissier et Martelly ont rencontré, à côté de ce bacille, d'autres anaérobies, et notamment le *Diplococcus magnus*, le *Bacillus gracilis putridus*, le *Bacillus bifermentans sporogenes*, comme espèces nouvelles, et ont constaté la présence, dans les tissus putrides, du *Bacillus perfringens* de Frænckel, retrouvé par Veillon et Zuber dans les appendicites et par Guillemot, Ristt et Cottet dans les suppurations fétides.

Après Bienstock, ces deux auteurs précisèrent les conditions du développement du *Bacillus putrificus*, dont l'évo-

lution est arrêtée par l'acidité du milieu. Comme aérobies, ils ont rencontré dans leurs cultures de nombreuses espèces, dont ils citent treize différentes : le *Micrococcus flavus liquefaciens*, le *Bacillus filiformis aerobius*, à côté du staphylocoque blanc et du streptocoque, du *coli* et des *Proteus vulgaris* et *Zenckeri*.

Quant à l'action des microbes sur la matière organique morte, nos connaissances sont encore peu étendues. Tissier et Martelly, dans leur travail sur la putréfaction des viandes de boucherie, résument ainsi les données générales : la viande fraîche contient tous les germes nécessaires à sa putréfaction, germes qui ne se multiplieront que lorsque le milieu sera devenu favorable.

Dans les parties au contact de l'air, les aérobies protéolytiques et peptolytiques achèveront avec plus ou moins de rapidité la neutralisation, puis l'alcalinisation et la désoxydation des tissus, préparant le terrain propre au développement des anaérobies, qui sont les véritables agents actifs de la putréfaction.

L'insuffisance de nos connaissances chimiques des matières organiques ne permet pas de préciser le rôle des espèces microbiennes décrites.

Il est vraisemblable que toutes interviennent, à des degrés divers et selon les circonstances, réagissant, du reste, les unes sur les autres par les produits de leur activité.

D'après Mirto, la putréfaction gazeuse est produite surtout par le *Bacillus butyricus* de Gruber et le *putrificus* de Bienstock ; elle est suivie de la coloration verdâtre, due à la sulfuration du sang au contact de l'air atmosphérique. La liquéfaction des tissus serait achevée par le groupe des bacilles tétaniformes.

Au point de vue chimique, les germes de la putréfaction forment deux groupes, les ferments mixtes et les ferments simples.

Les ferments mixtes attaquent les hydrates de carbone et les substances protéiques ; au point de vue de leur action

sur ces dernières, les uns agissent en sécrétant des diastases trypsiques (*B. perfringens*, *B. bifermentans sporogenes*, *staphylocoque blanc*, *Micrococcus flavus liquefaciens*, *Proteus vulgaris*) ; les autres n'entrent en action que lorsque ces substances ont subi une première hydratation (*coli*, *streptocoque*, *Diplococcus griseus non liquefaciens*, *B. filiformis*).

Les ferments simples, qui n'agissent qu'en milieu alcalin, sont des protéolytiques vrais (*B. putrificus*, *B. putridus gracilis*) ou seulement peptolytiques (*Diplococcus magnus anaerobius*, *Proteus Zenckeri*). De tous les protéolytiques vrais le plus actif paraît être le *Bacillus putrificus* de Bienstock. Il existe toujours un ou plusieurs anaérobies, espèces nécessaires, en même temps que plusieurs espèces aérobies accessoires.

Le rôle des aérobies est cependant important ; il consiste dans la neutralisation du milieu — par production d'ammoniaque — et dans la désoxydation des tissus, et permet ainsi le développement des anaérobies qui ne peuvent vivre en milieu acide et oxygéné.

Il y a là une symbiose bien intéressante, qui montre bien toute la complexité des phénomènes de la putréfaction microbienne.

Comment faut-il comprendre l'origine de ces germes et leur action sur la matière morte ?

Nous avons vu que ces germes, chargés de la putréfaction *post mortem*, sont originaires du tractus intestinal.

A quel moment quittent-ils l'intestin pour envahir les tissus ?

Les recherches des dernières années ont mis en lumière le fait extrêmement important du passage intravital des germes intestinaux dans la circulation, chez un grand nombre de malades, au cours des infections les plus diverses. Wurtz et Herman, Malvoz, Beco, Chvosteck et autres ont démontré à l'évidence cet exode agonique des saprophytes du tube digestif.

Chez les individus morts rapidement, frappés en pleine

santé, comme les asphyxiés, etc., cette infection intravitale n'a pas lieu, et le sang peut rester stérile un certain temps après la cessation de la vie.

Pour ACHARD, PHALPIN et GRADEWOHL, l'invasion sanguine par les germes intestinaux se ferait dans les vingt-quatre heures après la mort ; chez des individus morts de mort violente, LECLERCQ a constaté la stérilité du sang jusque cent soixante-deux heures après la mort. LESAGE et MACAIGNE, et d'autres ensuite, ont conclu de leurs recherches qu'en dehors des cas de lésions pathologiques de la paroi intestinale les tissus du cadavre restent stériles pendant un long temps après le décès.

Il faut bien avouer cependant que ces recherches n'ont pas, au point de vue médico-légal, toute l'importance que l'on pourrait leur accorder à première vue. Elles ont été faites en des territoires très restreints de la circulation, par ponction de la rate ou d'une veine superficielle ; elles ne peuvent donc nous renseigner sur le fait de savoir si le sang est partout stérile. Or, le sang, quelle que soit sa fluidité, constitue, dès que la circulation générale a cessé, un milieu provisoirement immobile dans lequel la prolifération microbienne se fera de proche en proche comme dans un tube à culture. Si le milieu reste immobile, on conçoit que cette prolifération ou plutôt cette propagation se fasse avec une lenteur d'autant plus grande que la température sera plus basse.

On conçoit aussi que, s'il s'est déjà, pendant la vie, opéré un semis de microbes dans les organes éloignés, comme c'est le cas sur les cadavres d'individus ayant succombé à des affections ulcéreuses du tube intestinal (typhus, empoisonnement arsenical, etc.), chacun de ces semis prolifère pour son compte et que la putréfaction marche plus rapidement.

A ce compte, les individus de cette dernière catégorie devraient se putréfier plus rapidement que les individus ayant succombé à une mort rapide.

Mais, si les expériences du laboratoire confirment jusqu'à un certain point cette manière de voir, il est loin d'en être

ainsi dans la pratique. A chaque instant, il nous arrive de voir des cadavres d'individus morts rapidement se décomposer avec une rapidité presque effrayante si on les compare à d'autres individus ayant succombé à une mort lente, mais dans des conditions de milieu à peu près identiques.

Cette différence ne tient pas, évidemment, à une erreur d'observation de la part des bactériologistes. Elle provient de circonstances extérieures et intérieures dont ils n'ont pas tenu un compte suffisant, mais que les médecins légistes connaissent et qu'ils peuvent faire intervenir en dosant, pour ainsi dire rigoureusement, leur part d'intervention.

Il est commun, par exemple, d'entendre dire par des médecins légistes expérimentés que les individus mourant à la suite de lésions traumatiques du cerveau se putréfient plus rapidement que les autres. Il suffit, pourtant, d'avoir l'occasion d'autopsier deux séries de ces cas, l'une en été, l'autre en hiver, pour constater que, dans la majorité des cas, le seul facteur important, ici comme ailleurs, est la température.

Nous avons pour habitude d'enseigner à nos élèves que, dans la majorité des cas, les cadavres autopsiés dans les maisons pauvres se décomposent plus rapidement que ceux qu'on autopsie dans des maisons aisées.

Mais, chez les ouvriers, la veillée du corps se fait à grand renfort de luminaire et de chauffage, en présence d'une grande quantité d'assistants dans souvent l'unique pièce du logis, tandis que, chez les gens aisés, la veillée se fait plus discrète, dans une chambre plutôt froide et le plus souvent bien aérée. Les pauvres qui meurent à l'hôpital se conservent mieux que ceux qui meurent à domicile, parce qu'à l'hôpital les corps sont conservés sur les dalles froides d'une morgue, en général très froide également.

Mais il est un autre facteur qui peut intervenir et qui intervient en réalité très souvent : nous voulons parler de l'état fluide ou coagulé du sang.

Nous avons, tout d'abord, supposé que le sang constituait

un milieu immobile. Dans la pratique nous savons que cette immobilité n'existe pas. Le corps est souvent transporté, remué de façon à ce que le sang se remue. Or, les mouvements qu'on lui fait subir peuvent avoir la plus grande influence sur sa teneur en microbes. L'un de nous, en s'occupant de fixer par l'étude des modifications du point de congélation du sang la date de la mort, a pu s'en convaincre de la façon suivante : Nous prélevons sur un cadavre d'individu suicidé quelques heures auparavant du sang à la veine céphalique. Le corps est ensuite transporté à la Morgue ; nous faisons un second prélèvement du sang à la veine céphalique du bras opposé. Bien que les deux prélèvements se soient faits à une heure d'intervalle, le premier sang se congèle à — 0°,60, tandis que le second se congèle à — 0°,72.

Mais il est une autre source de mobilité du sang que nous devons envisager : c'est celle qui siège dans l'intestin luimême. Au moment de la mort, la température centrale, quel que soit le genre de mort, est toujours assez élevée pour que les fermentations microbiennes se continuent dans l'intestin dans les conditions les plus favorables. Ces fermentations vont avoir comme premier résultat de distendre les parois de cet organe. Tout en réservant la question de savoir si cette distension gazeuse ne va pas avoir pour résultat de forcer les barrières de l'épithélium intestinal, il est bien certain qu'elle provoquera un reflux du sang veineux vers la périphérie. C'est là le premier mouvement de ce que Brouardel a désigné d'une façon si originale sous le nom de *circulation posthume*. Il est clair que ce reflux du sang veineux vers la périphérie aura pour effet de répandre un peu partout du sang chargé de microbes de la putréfaction.

Mais il est non moins clair que cette circulation posthume se fera d'autant plus facilement que le sang sera resté plus fluide au moment de la mort.

Il y a donc là une première raison qui permettra, dans certaines circonstances, aux cadavres d'individus morts

rapidement de se putréfier plus rapidement que ceux des individus morts lentement, puisque, chez ceux-ci, le sang a plus de tendance à se coaguler et est, par conséquent, moins mobile, moins déplaçable. Mais une autre raison peut être, à bon droit, invoquée : c'est que, chez les individus morts lentement, la température centrale a généralement subi une baisse plus ou moins accentuée pendant l'agonie.

De même, on peut prévoir qu'un individu à pannicule adipeux épais se putréfiera, toutes choses égales d'ailleurs, plus rapidement qu'un individu maigre, sec, puisque la graisse, mauvaise conductrice de la chaleur, empêchera plus complètement les déperditions de température centrale.

Mais il est une autre espèce de cadavres dont la putréfaction peut, dans certaines conditions, marcher avec la plus grande rapidité parce que, chez eux, le semis microbien s'est déjà opéré pendant la vie. Nous voulons parler des noyés. L'un de nous a démontré, il y a quatorze ans (*Congrès de médecine légale de Paris*, 1900), que, dans la mort par submersion, en même temps que l'eau pénètre dans les poumons, elle franchit les barrières de l'épithélium pulmonaire, entraînant avec elle toute une série de corps solides plus ou moins volumineux. Il est facile de se rendre compte que, parmi ces corps solides dont nous avons poursuivi plus tard l'étude, dans ce que nous avons appelé le plankton cristallin, existent de nombreuses bactéries de la putréfaction. Si l'on recueille du sang à l'artère carotide au cours des diverses phases de la submersion, on constate que les premières portions de sang recueillies sont absolument stériles, tandis que celles que l'on recueille après le moment de la pénétration de l'eau dans les poumons se putréfient avec la plus grande rapidité. Un noyé, immédiatement après la mort, présente donc déjà, dans les points les plus éloignés du corps, de nombreux microbes de la putréfaction. Reste-t-il sous l'eau froide, ces microbes sommeillent et laissent aux ferments autolytiques, moins exigeants sous le rapport de la température, le soin de solubiliser les albumines et de provoquer la formation d'adi-

pocire. La température de l'eau est-elle assez élevée, la putréfaction fait des progrès très rapides, développe la formation de gaz qui ramène le noyé à la surface : ici la décomposition sera d'autant plus rapide que la température extérieure sera plus élevée ; mais, toutes choses égales d'ailleurs, vous le savez, cette décomposition marchera plus rapidement chez le cadavre du noyé que chez un cadavre banal.

Il y a là un élément, pas négligeable à notre avis, qui permettrait de dire si un cadavre a été jeté dans l'eau à l'état de cadavre ou si un individu, arrivé vivant dans l'eau, a succombé immédiatement à une syncope d'inhibition. Dans les deux cas, la putréfaction marchera moins rapidement que chez les noyés proprement dits. La chose peut, d'ailleurs, se démontrer expérimentalement. Nous avons pu en avoir une démonstration médico-légale dans un cas de la façon suivante : un individu est trouvé à l'état de cadavre dans l'eau ; le cadavre est assez bien conservé, bien que nous soyons en été ; or, le dosage de la silice dans le cœur donne une quantité totale de 4 centigrammes de SiO^2, beaucoup inférieure aux 10 centigrammes et plus qu'on trouve couramment chez les noyés. On pourrait donc, ici, admettre, la possibilité d'une syncope ou d'une immersion *post mortem.*

En dehors des facteurs physiques généraux, internes et externes, que nous venons de signaler, il en est d'autres qui peuvent intervenir et que nous allons énumérer, sans avoir la prétention de ne pas en omettre de plus importants peut-être.

On a prétendu que l'âge, la constitution, la taille, l'embonpoint, pouvaient exercer une influence sur la marche de la putréfaction, sans que l'on ait pu arriver, à ce sujet, à des conclusions univoques, sans doute parce que les conditions ne sont pas toujours absolument identiques. A côté de celles dont nous entrevoyons la valeur, il en est d'autres, plus nombreuses peut-être, dont l'importance et la signification même nous échappent. Tout ce que l'on peut dire, avec

quelque chance de ne pas se tromper, c'est que les cadavres maigres se putréfieront, toutes choses égales d'ailleurs, moins rapidement que les cadavres gras, parce que leur refroidissement marche plus rapidement. Sans doute est-ce là aussi une des raisons pour lesquelles les cadavres des vieillards décrépits, d'individus minés par de longues maladies résistent plus longtemps aux agents de la putréfaction. MALVOZ a voulu faire intervenir aussi la différence de la flore bactérienne du tube gastro-intestinal. Il signale que, chez nombre de sujets sains, les selles sont très fétides et explique ainsi que certains cadavres se putréfient très rapidement. Sans vouloir nier la possibilité de l'existence de saprophytes très différents dans divers tubes digestifs, nous ne pensons pas que l'argument de MALVOZ ait, en lui-même, grande valeur, l'odeur des selles pouvant tenir au régime de l'individu, mais aussi, et surtout, au séjour plus ou moins prolongé des matières fécales dans le tube intestinal, permettant ainsi une résorption plus ou moins parfaite des gaz putrides par la surface de l'intestin. Il est certain, pour ne parler que de ce côté du problème, que les selles liquides sont plus malodorantes que les selles très compactes des constipés, parce que la résorption des gaz est plus complète chez ces derniers.

Quant à l'influence que les maladies infectieuses exercent sur la putréfaction en permettant le passage des germes putrides dans le sang pendant la vie, si l'on ne peut nier cette pénétration, nous avons vu que certaines conditions physiques du cadavre pouvaient renverser complètement les termes du problème.

Nous en dirons tout autant de l'action des toxiques. On a prétendu que l'intoxication arsenicale était de nature à retarder la putréfaction. Il y a longtemps que ZAAYER a démontré, d'une façon en quelque sorte définitive, que les intoxications par l'arsenic ne créaient aucune immunité contre la putréfaction. Pour MALVOZ, les effractions que l'arsenic produit dans la muqueuse intestinale créent des

conditions plus favorables à la putréfaction. Pour LECLERCQ, dans l'intoxication aiguë, cependant, il existe une raison pour que la putréfaction marche plus lentement : c'est l'assèchement que produisent les diarrhées et les vomissements.

Une dessiccation de ce genre peut être invoquée pour expliquer la putréfaction plus lente des cadavres de cholériques et celles d'individus ayant succombé à des hémorragies profuses.

Nous n'avons, jusqu'à présent, envisagé la putréfaction qu'au point de vue de son mécanisme intime et de ses causes premières. Mais les phénomènes qui intéressent le plus le médecin légiste sont les phénomènes extérieurs, que nous n'avons pas encore dissociés.

Il nous paraît que, de tous ces phénomènes, le plus important est la production de gaz caractéristiques provenant de la décomposition des matières protéiques et, très secondairement, de la décomposition des hydrates de carbone. Nous n'avons trouvé de résultat d'analyse quantitative que dans BROUARDEL et BOUTMY. Les gaz échappés du scrotum d'un noyé contenaient :

Hydrogène	12,2
Hydrogène sulfuré	1,2
Hydrocarbures	13,4
Oxygène	7,8
Acide carbonique	33,5
Azote	31,9

Ce qui distingue ces gaz de ceux qu'on trouve dans la putréfaction intestinale ordinaire, s'exécutant pendant la vie, c'est la teneur très appréciable en hydrogène sulfuré, dont on ne trouve que des traces dans la putréfaction intestinale. Il est vrai que, pour ce qui concerne cette dernière, la résorption de ce gaz par la muqueuse intestinale doit en détruire la majeure partie. D'autre part, la grande majorité des substances protéiques du tube gastro-intestinal est résorbée sous une forme quelconque avant que la décomposition de la molécule albumineuse ait atteint la forme de gaz sulfurés.

Quoi qu'il en soit, c'est, d'après la plupart des auteurs, la présence de cet hydrogène sulfuré qui donne à la putréfaction un de ses aspects les plus caractéristiques ; nous ne voulons pas parler de l'odeur spéciale du cadavre, mais de l'apparition de la tache verte abdominale. On sait qu'elle se manifeste d'abord dans la fosse iliaque droite. On l'explique, d'habitude, en admettant que les gaz sulfurés émanés de l'intestin agissent sur la matière colorante du sang qu'elles transforment en sulfométhémoglobine. Cette substance présente, en couche mince, une coloration verdâtre et, vue au spectroscope, elle donne à très peu de chose près les raies caractéristiques de la méthémoglobine. Le fait que la tache apparaît tout d'abord dans la fosse iliaque droite dépendrait de la putréfaction plus active, grâce à la fluidité relative du contenu intestinal au niveau du cæcum.

Qu'il faille bien faire intervenir la putréfaction comme cause directe de l'apparition de cette tache, c'est ce que semble démontrer le fait qu'on ne la constate pas chez les nouveau-nés n'ayant pas respiré, chez lesquels, par conséquent, la putréfaction de cause interne est exclue.

Nous ne pouvons pas, cependant, passer sous silence les observations faites par Étienne Martin et Lafforgue au sujet de la pathogénie de cette tache verte.

Pour ces deux auteurs, la compression excentrique exercée sur la paroi intestinale et ses vaisseaux par les intestins distendus paraît l'agent le plus actif de la transsudation hémoglobique. Cette transsudation est suivie de phénomènes d'oxydation se produisant *in situ* et comparables à ceux qui se passent au niveau des ecchymoses, indépendants de toute action microbienne ; ils seraient le résultat d'un acte fermentatif, non microbien.

Si la théorie de Martin et Lafforgue est exacte, on peut se demander pourquoi le phénomène ne se produit pas chez les nouveau-nés.

Nos recherches personnelles nous conduisent à admettre que la raison d'être des taches vertes est bien la formation

de sulfométhémoglobine, dont on ne conçoit pas la formation en dehors d'une putréfaction qui développe des gaz sulfurés.

Il nous a paru intéressant de rechercher la raison pour laquelle la coloration verdâtre se développe au niveau de la paroi abdominale, alors que la paroi de l'intestin ne prend pas cette coloration. Nous pensons que cette différence tient exclusivement à la différence de réaction du milieu. Tandis que cette réaction est nettement alcaline au niveau de la paroi du gros intestin et qu'il se forme ici, aux dépens de l'hémoglobine, de l'hématine alcaline, qui se réduit en hémochromogène sous l'influence de l'action de l'hydrogène sulfuré; ce gaz arrivant dans la paroi abdominale n'y rencontre que de l'hémoglobine qu'il transforme directement en sulfométhémoglobine. Le même phénomène s'opère, dans la suite, dans l'hémoglobine, qui diffuse le long des parois veineuses quand la circulation posthume les amène à se remplir du sang venu des organes profonds.

Cette coloration verte n'est, d'ailleurs, pas toujours persistante. Quand la distension gazeuse est assez forte, il arrive que l'imbibition des parois par la matière colorante transformée par la sulfométhémoglobine soit tellement prononcée que la coloration redevienne violacée, livide, parce que la sulfométhémoglobine ne présente de coloration verte que quand elle est vue sous une épaisseur très faible ou à un degré de dilution assez considérable.

C'est là, sans aucun doute, la raison pour laquelle, malgré l'abondance de la sulfométhémoglobine sur le cadavre putride, la plupart des organes conservent une coloration rouge violacé, ou rouge sale.

Nous avons déjà vu les conséquences que présentent, pour la rapidité de la putréfaction, les déplacements du sang causés par la dilatation des viscères internes et spécialement des viscères abdominaux. C'est cette dilatation qui cause la circulation posthume ; mais c'est elle également qui provoque l'expression de liquides sanguinolents, plus ou moins spu-

meux, par les orifices naturels. Le phénomène est particulièrement connu chez les cadavres de noyés après qu'ils ont été retirés de l'eau. Mais ce refoulement du sang ou des sérosités sanguinolentes vers les endroits de moindre résistance a d'autres conséquences intéressantes. Sous son influence, les poumons peuvent si bien exprimer leur contenu vers les cavités bronchiques et vers les plèvres qu'ils apparaissent presque secs à l'examen et qu'il ne puisse plus être question de constater, chez eux, ni hyperhydrie ni hyperaérie.

Les hernies d'organes internes par les orifices naturels sont bien connues au cours de la putréfaction. Nous avons nous-mêmes autrefois, après d'autres auteurs, signalé un cas d'accouchement *post mortem* dû à une véritable éversion de l'utérus gravide. Ces cas sont, en général, d'interprétation facile. Mais il est d'autres modifications dues au même mécanisme et qui méritent d'être signalées aux débutants, parce qu'elles peuvent être mal interprétées. Nous voulons parler surtout de l'afflux du sang veineux qui se produit du côté des organes génitaux de la femme après la mort. Cet afflux peut être tel que la muqueuse vulvaire et la vaginale prennent un aspect sanguinolent pouvant en imposer pour un aspect ecchymotique.

A un stade plus avancé de la putréfaction, on a décrit de véritables déchirures des cavités séreuses produites par la distension gazeuse de ces cavités. Personnellement nous n'avons jamais observé ce phénomène ; mais nous ne pouvons mettre en doute sa possibilité quand les circonstances favorables sont réunies. Il ne faut pas oublier, en effet, qu'en provoquant un emphysème des tissus conjonctifs, la putréfaction diminue considérablement la résistance des parois déjà ramollies par les phénomènes d'autolyse.

L'emphysème dont nous venons de parler ne se produit pas que dans le tissu cellulaire sous-cutané. On le trouve aussi dans les organes internes ; on sait, notamment, combien il peut être prononcé au niveau des poumons. On l'ob-

serve aussi sous la muqueuse et sous la séreuse de l'intestin, bien qu'il soit ici plutôt rare. On l'observe aussi, moins fréquemment, dans le foie, qui prend l'aspect d'une véritable éponge. Nous ne l'avons jamais observé dans les reins ; mais nous avons eu l'occasion de l'observer, dans un cas d'avortement, au niveau de l'utérus. Celui-ci était réduit en un tissu mince, aréolaire, dont la structure ne fut révélée que par l'examen microscopique.

Il nous resterait, pour en finir avec la description des phénomènes cadavériques, à nous occuper de la faune du cadavre ; mais nous pensons qu'il est plus sage de limiter notre sujet et de ne pas entreprendre cette étude, qui mériterait cependant d'être reprise.

Nous devons, en effet, traiter la question la plus importante peut-être de notre travail : comment peut-on, en se basant sur les phénomènes que nous venons de passer très sommairement en revue, fixer la date de la mort?

FIXATION DE LA DATE DE LA MORT

Pour le grand public, il reste entendu que la détermination de la date de la mort est un des problèmes les plus simples à résoudre pour le médecin légiste.

Il s'en faut, vous le savez, qu'il en soit ainsi. Nous avons déjà, dans la première partie de ce travail, montré combien peu précises étaient les données que nous fournissent l'apparition et la disparition de la raideur cadavérique et l'apparition des taches cadavériques. L'étude du refroidissement du corps permettrait, sans doute, d'arriver à des résultats assez précis. Mais il ne faut non plus les appliquer qu'avec la plus grande circonspection. Non seulement la température extérieure, mais la cause réelle de la mort, les conditions particulières du cadavre, interviendront pour modifier les résultats. Aussi est-ce avec un certain effroi que l'on voit des auteurs, comme Burman, affirmer que la moyenne du refroidissement horaire est de $0^{o},889$ et qu'il suffit

de diviser par ce chiffre la différence existant à un moment donné entre la température prise sous l'aisselle du cadavre et la température axillaire moyenne du vivant (36°,9) pour obtenir le nombre d'heures écoulées depuis la mort. Il suffit de consulter les tables de SEYDELER et même simplement de réfléchir aux conditions physiques pour comprendre que le refroidissement marche d'autant plus rapidement que la température du corps est plus élevée, qu'il sera, par conséquent, plus accentué les premières heures que dans les heures consécutives.

Soit dit en passant, le même reproche doit s'adresser à toutes les méthodes qui, s'appuyant sur l'évolution d'un phénomène numériquement évaluable, veulent conclure, d'un chiffre exprimant l'étendue actuelle de ce phénomène, au nombre d'heures pendant lesquelles s'est faite l'évolution. Cette opération ne peut être une simple division. C'est le cas pour les méthodes cryoscopiques dont nous parlerons plus loin. Évidemment, elles permettent de supputer le nombre de molécules qui se sont détruites en un temps déterminé ; mais en divisant ce nombre de molécules par le nombre d'heures, on ne peut avoir la prétention d'obtenir la quantité de molécules détruites à un moment quelconque en une heure de temps.

Des considérations analogues doivent s'appliquer aux calculs qui voudraient établir la date de la mort en se basant sur la perte de poids du corps ou sur la dessiccation progressive de certains organes. En dehors de l'impossibilité où l'on se trouve d'établir mathématiquement le poids d'un organe ou du corps tout entier au moment de la mort, il est nécessaire de remarquer que la température et l'état hygrométrique de l'air joueront, dans ces phénomènes, un rôle très important, mais dont il est impossible de préciser la valeur.

Si ce reproche s'applique à des méthodes d'aspect scientifique, à plus forte raison doit-on l'appliquer aux méthodes purement empiriques dont nous aurons l'occasion de parler

Cela ne veut pas dire que ces méthodes empiriques ne puissent donner, entre des mains exercées, d'excellents résultats. Tout médecin légiste, habitué aux constatations nécropsiques, a pu, dans beaucoup de cas, fixer la date de la mort avec une approximation très suffisante ; mais nous connaissons tous des cas plus nombreux encore dans lesquels notre expérience s'est trouvée en défaut. Chose remarquable, c'est surtout pour les dates très rapprochées que les erreurs importantes se commettent ; c'est précisément pour ces dates pourtant qu'il serait intéressant de pouvoir les préciser.

Aussi ne saurions-nous trop engager tous ceux qui auront à résoudre le problème à collationner dans leur procès-verbal d'autopsie le plus de matériaux possible pour cette fixation.

C'est pour rappeler les éléments intéressants pour cette solution que nous énumérons les procédés suivants :

Contractilité musculaire. — Nysten avait constaté que les muscles du cadavre restent capables de se contracter sous l'action d'un courant faradique pendant un certain nombre d'heures après la mort. Les muscles du tronc, des membres inférieurs, des membres supérieurs, de la face, perdent successivement leur contractilité électrique ; la durée maxima de sa persistance serait de vingt-sept heures. Les muscles lisses la perdent bien plus tôt : c'est ainsi que le ventricule gauche la perd immédiatement après la mort, l'intestin, l'estomac, la vessie, le ventricule droit, après une heure, l'œsophage après une demi-heure, l'iris après deux heures.

Mais de nombreuses observations sont venues contredire ces données ; Robin, Eppinger, Onimus, Sertoli, Tamassia, ont attiré l'attention sur les variations des résultats obtenus selon les conditions des recherches, l'intensité du courant, etc. Folli a résumé, en 1892, l'état de la question et montré que l'on ne peut avoir aucune confiance dans cette méthode.

Acidité musculaire. — Moleschott, Battistini, en 1884, ont recherché le degré d'acidité des muscles striés au repos et après une période d'activité. Après eux, de nombreux auteurs étudièrent l'acidité musculaire après la mort. Folli, en 1892, constata que l'acidité musculaire peut persister après la cessation de la raideur cadavérique et ne disparaître qu'avec les progrès de la putréfaction. Ses recherches l'amenèrent à conclure que, pour des conditions semblables, le degré d'acidité musculaire était en rapport direct avec la date de la mort. Cette méthode paraît être tombée dans l'oubli, susceptible qu'elle est d'être influencée par toutes les causes internes et externes qui modifient l'allure des phénomènes cadavériques.

Acides gras. — On a constaté que la décomposition cadavérique de la graisse en glycérine et acides gras se produit avec une certaine régularité. Burger, en 1911, pense que l'on pourrait conclure à l'âge du cadavre, d'après la proportion d'acides gras. Cette proportion serait assez aisément évaluée en recherchant l'intensité de la coloration verte que prennent les tissus cadavériques dans une solution concentrée d'acétate de cuivre.

Putréfaction de l'œil. — En 1897, Descoust signala qu'il était possible, en étudiant la marche de la putréfaction de l'œil humain, d'établir une véritable échelle chronologique permettant d'affirmer sûrement l'âge de la mort. Cette putréfaction se fait différemment dans l'œil ouvert et dans l'œil fermé. Il distinguait dans ces phénomènes quatre phases, qui lui permettaient de fixer la date de la mort à vingt-quatre ou trente-six heures près, tant que la mort ne datait pas de plus de quinze à vingt jours. Ces phénomènes dépendent tout d'abord de la dessiccation, influencée par les conditions extérieures, et ensuite de la putréfaction, dont la marche est soumise à tant de facteurs externes et internes. Cette méthode, qui pourrait être assez rigoureuse,

chez les noyés examinés à leur sortie de l'eau, ne peut guère avoir, dans la majorité des cas de la pratique, qu'une valeur théorique.

Ophtalmoscopie « post mortem ». — L'examen du fond de l'œil permet de constater, très peu de temps après la mort, que la colonne sanguine contenue dans les vaisseaux veineux de la rétine se fragmente et prend un aspect spécial ; les striations transversales pourraient être modifiées pendant les premières heures seulement, par la compression de l'œil, pour cesser de l'être après peu de temps. Cette donnée peut être intéressante ; mais il faut observer qu'elle ne peut être utilisée que pendant une courte période, dans laquelle d'autres signes renseignent avec une certitude aussi grande et avec plus de facilité.

Mesure de la longueur des poils. — Citons pour mémoire les observations de Balthazard, sur la croissance des poils de barbe, qui permettent de déterminer, par la mensuration exacte de la longueur des poils, sur le cadavre, combien de temps s'est écoulé entre le moment où un individu a été rasé et le moment de la mort.

Ostéo-diagnostic. — Étudiant la putréfaction du tissu osseux placé en divers milieux, Tirelli, en 1912, a constaté que les os se modifient de telle sorte que le temps nécessaire pour les décalcifier par les méthodes usitées en histologie diminue à mesure que la mort remonte à un temps plus long. Chimiquement, la modification importante est la diminution de la teneur en graisse. Cette méthode donnerait surtout des résultats probants pendant la première année après la mort. Elle n'a jusqu'ici été confirmée par aucun autre auteur.

Cryoscopie du sang. — Le point de congélation du sang, qui, chez l'homme en vie, est assez fixe, à — 0°,57, s'abaisse progressivement après la mort, et s'éloigne d'au-

tant plus de zéro que le temps écoulé depuis la mort est plus considérable. Cet abaissement est dû, en partie, à la concentration du sang, par diffusion de la partie liquide dans les organes qu'il traverse ; mais il est surtout en rapport avec la désagrégation progressive des albumines, au cours de la décomposition du cadavre, qui, en augmentant le nombre des molécules par dislocations successives des édifices moléculaires complexes des substances protéiques, abaisse peu à peu le point cryoscopique de leur solution.

On pouvait penser logiquement qu'il existe une certaine proportionnalité entre cet abaissement sous zéro et la longueur du temps écoulé depuis le décès. Le premier qui se soit, à notre connaissance, préoccupé de cette question, est Magnanimi, en 1902, dont les recherches expérimentales, peu nombreuses, à la vérité, ne donnèrent aucun résultat formel.

Vers la même époque, Revenstorf crut pouvoir arriver à préciser avec exactitude, par cette méthode, la date de la mort. Il constata que le point de congélation des liquides de l'organisme s'abaisse progressivement après la mort, et que cet abaissement est fortement influencé par la température, dans le même sens que la putréfaction, du reste. En évaluant le point cryoscopique du sang ou du liquide pleural d'un cadavre, dans deux déterminations, faites à vingt-quatre heures d'intervalle, on pourrait arriver à calculer le moment de la mort, — soit le moment où ces liquides se congelaient à 0°,57, — en divisant par la différence entre les deux chiffres obtenus la différence entre la première évaluation et ce chiffre de 0°,57. Revenstorf faisait lui-même cette restriction que, dans les cas où un cadavre, d'abord exposé à une température élevée, était ensuite placé au froid, le procédé ne pourrait donner aucun résultat certain. Dans les autres cas, ses recherches lui donnèrent des résultats étonnamment démonstratifs, et Revenstorf conclut que le point cryoscopique des liquides de l'organisme constitue une « mesure exacte de putréfaction ».

La valeur de cette méthode fut singulièrement infirmée par les observations de Corin (1903), qui signala les nombreuses causes d'erreur susceptibles d'en fausser la portée: influence de l'hémolyse et de la diffusion, des phénomènes d'autolyse qui, en dehors de toute putréfaction proprement dite, fragmentent les molécules albuminoïdes et abaissent le point de congélation, influence du refroidissement du cadavre, qui se fait sentir progressivement avant que ne soit atteint l'équilibre avec la température ambiante, et qui agit avec plus ou moins d'importance sur les divers tissus, influence enfin d'autres conditions extérieures, — transports, déplacements, etc., — dont l'action s'exerce dans des sens divers sur la concentration des liquides à un endroit déterminé du corps. Les résultats obtenus par la cryoscopie ne peuvent donc être considérés que comme approximatifs, et, à ce sujet, l'accord s'est rapidement réalisé entre les auteurs.

Cryoscopie du plasma musculaire. — En présence des nombreuses causes d'erreur qui infirment la valeur diagnostique de l'étude cryoscopique du sang de cadavre, Corin (1913) se demanda si l'étude du plasma musculaire ne donnerait pas de résultats plus certains que l'examen du sang. Les muscles sont, en effet, plus soustraits aux phénomènes de diffusion, et les changements de position du corps doivent exercer une très faible influence sur leur composition chimique. On pouvait supposer que l'abaissement de leur point de congélation serait en rapport avec l'intensité des phénomènes de putréfaction. En utilisant le procédé de Fredericq et en opérant sur des portions de muscles pectoraux, Corin obtint des résultats peu encourageants, attribuables à l'évaporation des liquides et aux phénomènes de filtration par suite de la déclivité.

Cryoscopie du liquide encéphalo-rachidien. — Corin s'adressa alors au liquide arachnoïdien, qui, par sa faible

teneur en albumine, devait échapper à la putréfaction et ne présenter que des variations de concentration dues à la diffusion, variations qui seraient, par conséquent, proportionnelles au temps écoulé depuis la mort.

La difficulté de recueillir sur le cadavre une quantité suffisante de ce liquide par ponction lombaire s'oppose malheureusement à cette recherche.

Cryoscopie du cerveau. — Récemment Bohne (1912) a repris la question en choisissant le cerveau comme organe à examiner, avec l'espoir d'échapper aux causes d'erreur signalées plus haut. L'abaissement du point de congélation est assez progressif. Mais, si le corps est conservé à une température assez basse, l'abaissement est si lent que son évaluation ne peut donner, dans la pratique, aucune donnée utilisable.

Conductibilité électrique. — Tomellini, en étudiant la conductibilité électrique des liquides dans lesquels baignent les muscles et les organes, a constaté qu'à mesure qu'on s'éloigne du moment de la mort les tissus immergés cèdent plus facilement leurs électrolytes au milieu ambiant. On pourrait donc, d'après la conductibilité plus ou moins parfaite de ce milieu, déterminer la date de la mort. Ce procédé n'est, au fond, que la réplique du procédé de cryoscopie dont nous venons de faire la critique. Comme ce dernier, il se base sur la désintégration des complexus albuminoïdes et sur la formation, à leurs dépens, d'un nombre de plus en plus considérable de molécules.

Contenu de l'estomac. — L'état du contenu de l'estomac peut indirectement conduire à la fixation de la date de la mort, en précisant le moment auquel a été pris le dernier repas. Mais il ne faut pas se promettre trop de ce que nous appelons un peu prétentieusement des « précisions ». On peut dire d'un repas que sa digestion est peu avancée

fort avancée, mais il faut se garder de dire, comme le font encore trop de médecins légistes, que la digestion est commencée depuis une heure, depuis deux heures, depuis trois heures, ou que la mort est survenue au moins quatre heures après le dernier repas, parce que l'on trouve l'estomac vide. Les données de la physiologie ne peuvent se transporter d'une façon aussi simpliste dans le domaine de la pratique, et nous conseillons à ceux qui seraient sollicités de répondre à des questions de ce genre de ne le faire qu'avec les réserves les plus grandes. Au reste, il n'y a pas que la cavité de l'estomac qui soit intéressante à étudier au point de vue de la fixation de la date de la mort. L'examen du contenu de la vessie, de l'ampoule rectale, peut aussi, dans certains cas, nous renseigner sur le moment de la mort par rapport au moment de la dernière évacuation de ces réservoirs. De même, l'étude microscopique et chimique de la composition des selles peut nous dire combien de temps après l'absorption de tel aliment caractéristique l'individu a succombé.

Si nous essayons de résumer l'état actuel de nos connaissances sur la fixation de la date de la mort et l'applicabilité des méthodes qui tendent à fixer cette date, il nous paraît que la plus précise est, de loin, celle qui enregistre l'abaissement de la température centrale du corps. Il est évident qu'il ne faut pas prendre la température au niveau de l'aisselle, c'est la température rectale qu'il faut enregistrer pendant plusieurs heures consécutives. Un diagramme bien établi permettra, quand la mort n'est pas trop ancienne, de fixer les délais dans lesquels la mort a pu se produire.

La date d'apparition de la raideur cadavérique pourra aussi être utilisée ; mais il ne faut pas oublier que ce début est, le plus souvent, perçu par des laïques qui ne pourront nous fournir que des données assez vagues ; il est à noter, d'ailleurs, que, lorsque la raideur apparaît, le refroidissement du cadavre est encore assez peu avancé pour que des mensurations thermométriques donnent des faits plus précis et plus utilisables. Au contraire, la disparition de la raideur se pro-

duira à un moment où l'évaluation de la température n'aura plus guère d'importance. Elle constituera donc un élément précieux pour nos recherches.

La cryoscopie du sang, des muscles, du liquide encéphalo-rachidien, la mensuration de la conductibilité électrique, sont des méthodes d'un grand intérêt scientifique, sans aucun doute ; mais, en dehors des cas dans lesquels la cryoscopie ou l'étude de la conductibilité établiront que la décomposition est fort peu avancée, nous ne pensons pas que ces méthodes soient applicables.

Nous en dirons autant de la contractilité musculaire, de l'acidité, de la teneur des tissus en acides gras. Ces méthodes constituent des procédés qui, jusqu'à présent, ne sont pas sortis de la phase expérimentale. Nous attribuerions plus d'importance à la putréfaction de l'œil pour les cas bien limités dont Descouts parle dans son mémoire.

On peut concevoir, en effet, que les altérations de l'œil suivent une progression assez régulière dans le milieu thermiquement assez bien équilibré que l'eau de nos rivières constitue. Mais, pour juger de l'étendue de ces processus, il faut évidemment que le cadavre, une fois extrait de l'eau, soit soumis à une température très basse, rendant impossible toute putréfaction ultérieure, comme c'est le cas pour la Morgue de Paris. Si des conditions aussi favorables ne sont pas réalisées, et c'est malheureusement trop souvent le cas, les données de Descoust ne sont plus guère applicables qu'immédiatement après la sortie de l'eau, à moins que la température extérieure ne s'oppose à la putréfaction.

Comme on le voit, nous considérons comme très limités les moyens que nous avons de fixer la date de la mort quand il s'agit de morts relativement récentes. A plus forte raison devons-nous être prudents quand il s'agit de morts remontant à une date très éloignée. Dans certains de ces cas, l'étude attentive de la faune du cadavre pourra donner des indications précieuses. Nous ne pensons pas, cependant, d'après notre expérience personnelle, que l'on puisse espérer des

résultats aussi précis que l'a fait entrevoir Mégnin. A notre avis, des recherches nouvelles devraient être entreprises à cet égard.

Nous terminons ici notre étude des phénomènes cadavériques. Nous eussions voulu la faire plus complète, car nous avons conscience d'avoir laissé dans l'ombre beaucoup de points importants. Nous eussions voulu aussi rendre aux nombreux savants qui ont travaillé ce sujet la part légitime qui leur revient.

Ceux qui voudront bien lire ce travail en entier s'apercevront, cependant, que, sous peine de dépasser largement les limites d'un rapport de Congrès, nous devions nous limiter non seulement au point de vue bibliographique, mais même au point de vue des faits essentiels.

REVUE DES JOURNAUX

Instructions destinées aux femmes bénéficiaires de la loi du 17 juin 1913 (Assistance aux femmes en couches)(1). — Au terme de la loi du 17 juin 1913, toute femme de nationalité française privée de ressources et se livrant habituellement à un travail salarié chez elle ou chez autrui a le droit, pendant la période de repos qui suit immédiatement ses couches et qui ne peut dépasser huit semaines, à une allocation journalière dont le taux uniforme est fixé par le Conseil municipal de la commune entre les limites extrêmes de 50 centimes à 1 fr. 50. L'allocation est majorée de 50 centimes par jour après les couches, si la mère allaite elle-même son enfant.

L'article 4 de la loi dispose que l'allocation d'assistance ne peut être accordée ou maintenue que si l'intéressée non seulement a suspendu l'exercice de sa profession habituelle, mais encore observe tout le repos effectif compatible avec les exigences de la vie domestique et que si elle prend pour ses enfants et pour elle-même les soins d'hygiène nécessaires, conformément aux instructions que lui donnera à cet effet la personne désignée par le bureau d'assistance.

(1) *Bulletin de l'Académie de médecine*, 1914, 3e série, t. LXXI, p. 125, 212, 232.

Le Conseil d'État a pensé que quelle que fût la bonne volonté des personnes qui voudront bien se charger de visiter les assistées, il serait utile que cette bonne volonté fût guidée par des instructions dont le texte serait remis à l'assistée lors de la première visite et que la visiteuse commenterait et expliquerait oralement.

Le ministre de l'Intérieur a demandé à l'Académie de vouloir bien rédiger ces instructions, et cette assemblée a chargé de cette rédaction la Commission d'hygiène de l'enfance, composée de MM. Guéniot, Porak, Richelot, Champtier de Ribes, Achard et Pinard rapporteur.

Les instructions suivantes ont été adoptées :

« I. *Hygiène de la femme pendant le dernier mois de la gestation.*

« Au neuvième mois de la gestation, la surveillance médicale s'impose plus encore que dans les mois précédents.

« Toute bénéficiaire de la loi de 1913 qui a institué pour les femmes privées de ressources un service spécial d'assistance, pendant quatre semaines avant l'accouchement et quatre semaines après, devra donc posséder un certificat médical (fourni par un médecin ou une sage-femme), constatant non seulement l'âge probable de la gestation, mais *aussi* et *surtout* l'état de la mère et celui de l'enfant et les soins qu'ils nécessitent.

« Sans ce certificat, la protection de la mère et de l'enfant n'existerait pas.

« Avec lui, au contraire, la protection de la mère pourra être efficace, et pour la première fois s'affirme enfin la protection de l'enfant avant sa naissance.

« Ce certificat, en révélant l'état de la mère et celui de l'enfant, pourra seul indiquer la conduite à tenir.

« Quand rien d'anormal n'aura été constaté, ni chez la future mère, ni chez l'enfant, les règles générales concernant l'hygiène de toute femme en état de gestation devront être observées :

« *a.* Surveillance de l'hygiène du logis : aération, propreté, etc. ;

« *b.* Nécessité de l'abstention de toute fatigue, de tout surmenage et de *traumatisme sexuel* ;

« *c.* Nécessité absolue de l'*examen des urines toutes les semaines* ;

« *d.* Préparation de tout ce qui est indispensable pour la mère au moment de l'accouchement et de l'enfant au moment de la naissance.

« Quand le certificat médical indiquera un état anormal ou maladif, soit chez la mère, soit chez l'enfant, les prescriptions médicales devront être rigoureusement suivies et exécutées. »

« II. *Hygiène de la mère après l'accouchement.*

« La mère doit rester au lit pendant au moins *dix jours* après

son accouchement. En plus des prescriptions médicales, la propreté la plus minutieuse est de rigueur pour elle.

« Le devoir de toute mère est d'*allaiter* et d'*élever* son enfant.

« La première *maternité du sein*, quelquefois difficile, souvent et longtemps pénible, exige autant de patience que de volonté.

« Des soins particuliers relatifs aux mamelons sont nécessaires, avant et après chaque tétée.

« Deux semaines après l'accouchement, la femme ne devra se livrer à aucune occupation sans être assise et ne devra pas se servir de la machine à coudre. Toute fatigue et tout surmenage doivent être évités jusqu'à la fin de la quatrième semaine.

« III. *Hygiène de l'enfant après sa naissance.*

« *Soins de propreté.* — L'enfant doit être lavé tous les jours.

« Il ne doit l'être qu'avec de l'eau bouillie tiède. *Le froid est l'ennemi du nouveau-né.*

« Des précautions particulières sont prises pour que rien de malpropre ne vienne au contact des yeux de l'enfant. Il est préférable de ne donner des bains qu'après la chute du cordon et la cicatrisation de l'ombilic.

« *Vêtements.* — Tout vêtement de l'enfant doit avoir pour but de le soustraire aux intempéries, mais en lui laissant autant que possible la liberté de ses mouvements.

« *Abri-berceau.* — Il est dangereux de coucher l'enfant dans le lit de sa mère.

« L'enfant doit être mis à l'abri du soleil, du vent et de l'humidité, dans une chambre où l'air est pur et de température convenable (entre 15° et 20°).

« Il doit reposer seul dans un petit lit ou berceau; le garantissant contre tout danger. L'enfant ne doit jamais être couché sur le dos, mais reposer alternativement sur chaque côté.

« *Alimentation.* — 1° L'allaitement maternel est le seul mode d'alimentation naturelle. Aucun mode d'alimentation ne peut lui être comparé.

« 2° Toute mère a le devoir d'allaiter son enfant. L'enfant a droit au lait de sa mère.

« 3° L'enfant séparé de la mère court les plus grands risques. Il doit donc, autant que possible, être soigné par elle.

« 4° La régularité des fonctions digestives et de la croissance de l'enfant doit être l'objet d'une surveillance très attentive. L'augmentation excessive ou insuffisante de son poids résulte ordinairement d'un allaitement excessif ou insuffisant.

« 5° Lorsque la santé de l'enfant est troublée, il doit être soumis à l'examen d'un médecin aussitôt que possible, car il

peut être atteint d'une affection grave qui ne se révèle, au début, que par des symptômes légers.

« *Allaitement maternel.* — 6° Les tétées seront espacées de deux heures au moins pendant le jour, et pendant la nuit, le repos étant aussi nécessaire pour la mère que pour l'enfant, on ne donnera le sein qu'une ou deux fois. L'enfant ne recevra rien dans l'intervalle des tétées, même s'il crie.

« 7° La durée de l'allaitement doit être aussi prolongée que possible.

« 8° On ne devra pas supprimer l'allaitement d'une façon définitive pendant les mois de *juin*, de *juillet*, d'*août*, de *septembre* et d'*octobre*. On ne la supprimera pas non plus lorsque évolue une éruption dentaire ou lorsque l'enfant présente quelque indisposition.

« 9° Toute femme qui ne veut pas faire de mal à son enfant doit s'abstenir de liqueurs alcooliques ; elle doit même éviter de prendre en quantité trop considérable toute boisson contenant de l'alcool, vin, bière, cidre.

« *Allaitement mixte.* — 10° Dans le cas où la mère n'a qu'une quantité manifestement insuffisante de lait, soit d'une façon temporaire, soit d'une façon définitive au début ou au cours de l'allaitement, elle doit suppléer au lait qui lui manque en y ajoutant une quantité suffisante de lait animal, c'est ce qui constitue l'allaitement mixte.

« 11° Les règles de l'allaitement mixte exigent les conditions de l'allaitement maternel indiquées aux paragraphes 6 et suivants ; elles seront, en outre, indiquées à propos des règles de l'allaitement artificiel aux paragraphes 14 et suivants.

« *Allaitement artificiel.* — 12° L'allaitement artificiel est celui qui est assuré, à défaut du lait de femme, par le lait animal : ânesse, chèvre, vache, etc.

« 13° Le lait de vache est généralement employé dans l'allaitement artificiel, en raison de son abondance et de la facilité à se le procurer.

« 14° On s'entourera de toutes les garanties nécessaires pour employer du lait bouilli provenant d'une traite récente (autant que possible n'excédant pas douze heures) et qui soit pur, c'est-à-dire ni écrémé, ni frelaté, ni contaminé, ni altéré.

« 15° Le médecin ou la sage-femme dira si le lait doit être donné à l'enfant, pur, ou s'il doit être coupé ou sucré : il devra d'ailleurs toujours être pris tiède.

« 16° On peut détruire dans le lait les germes accidentels et malfaisants qui pourraient amener des maladies (gastro-enté-

rite, tuberculose, fièvre typhoïde, etc.) par l'ébullition, par la pasteurisation, par le chauffage au bain-marie à 100°, par la stérilisation au-dessus de 100°.

« 17° Le lait bouilli ou le lait chauffé au bain-marie à 100° doivent être consommés dans les vingt-quatre heures.

« 18° Le lait stérilisé au-dessus de 100° peut se conserver plus longtemps, mais il est d'autant moins bon qu'il est plus ancien.

« 19° L'ébullition, la pasteurisation, le chauffage au bain-marie à 100°, la stérilisation à plus de 100°, doivent être mis en pratique le plus tôt possible après la traite.

« 20° Pour donner du lait à l'enfant, on peut employer la cuiller, le verre, la timbale (petit pot). De cette façon, les repas sont toujours surveillés, et ces instruments ont l'avantage d'être facilement maintenus propres.

« 21° On peut aussi employer le biberon, à la condition formelle qu'il soit constitué uniquement par une bouteille surmontée d'une tétine ; cette tétine doit être constituée par du caoutchouc ne contenant aucune substance dangereuse. *Tous les biberons à tube sont très dangereux ; ils doivent être proscrits.*

« 22° Le coupage du lait, quand il est nécessaire, doit être pratiqué avec de l'eau récemment bouillie.

« 23° Avant de donner le lait, il convient de le goûter et de s'assurer qu'il n'a ni mauvais goût ni mauvaise odeur.

« 24° Les prescriptions concernant la durée (Voy. paragraphe 7), la suspension de l'allaitement (Voy. paragraphe 8), sont les mêmes que dans l'allaitement maternel et l'allaitement mixte.

« *Vaccination.* — Tous les enfants nouveau-nés doivent être vaccinés avant leur première sortie, sauf avis contraire. »

Névralgie radiale des conducteurs d'automobiles (1). — Le Dr M. Chartier a eu l'occasion d'observer à peu d'intervalle quatre cas de névralgies radiales chez des conducteurs d'automobiles. Le mécanisme fut exactement le même dans les 4 cas : l'un des bras, soit chez le conducteur tenant un volant trop extérieur ou d'inclinaison insuffisante, soit chez un voyageur ayant le coude appuyé sur le rebord de la carrosserie, se trouva exposé au courant d'air frais que produit l'automobile même en marchant à une vitesse modérée. Dans cette position du membre, l'air frappe la face externe du bras et la face postéro-externe de l'avant-

(1) *Société française d'électrothérapie et de radiologie médicale*, 18 déc. 1913.

bras, de sorte que le nerf radial se trouve exposé au refroidissement sur un très long trajet, depuis la gouttière de torsion jusqu'à la partie inférieure de l'avant-bras.

Chez tous les malades, l'impression de froid fut aussitôt ressentie, et la névralgie suivit d'une façon si rapide que la relation de cause à effet ne saurait faire le moindre doute. On doit cependant noter que, chez trois sur quatre de ces malades, il y avait eu antérieurement des attaques de rhumatisme ou de goutte et qu'ils étaient des prédisposés.

Dans les cas de névralgie radiale, les douleurs sont rarement localisées au territoire du nerf ; elles intéressent généralement l'épaule et même le cou, et, de la sorte, les névralgies à prédominance radiale se confondent avec les névralgies cervico-brachiales de Valleix, dont elles constituent une modalité. Deux de ces malades présentaient, en effet, des douleurs spontanées et provoquées par la pression : au niveau du bord antérieur du trapèze cervical, au niveau de la fosse sus-épineuse, au niveau de la face postérieure du col chirurgical de l'humérus.

Dans les 2 autres cas, au contraire, la douleur était très nettement localisée au territoire du radial, prenant la direction de ce nerf, et réveillée par la pression sur tout son trajet, particulièrement au niveau de la gouttière de torsion, en arrière de l'épicondyle, et au niveau du poignet, au-dessus de la tabatière anatomique.

Ces douleurs étaient réveillées par les mouvements provoquant l'extension du nerf : pronation forcée, rejettement en arrière du membre étendu en abduction. Elles n'offraient, chez aucun des malades, de caractères radiculaires.

Des phénomènes paresthésiques (fourmillements, sensations thermiques, hypoesthésie) furent ressentis à la face dorsale des deux premiers doigts de la main ; et, dans un cas, la névrite douloureuse était également un peu parétique. La disparition du réflexe tricipital n'a été observée que dans un seul fait ; mais il était affaibli dans deux autres.

Chez deux malades qui ne furent traités que par la médication interne habituelle du rhumatisme, l'évolution de la maladie s'est montrée assez longue ; l'un guérit au bout de plusieurs mois ; l'autre, souffrant déjà depuis deux mois, fut guéri en deux semaines par le traitement externe. Les deux autres cas traités dès le début par la physiothérapie guérirent en une quinzaine de jours. Le traitement de choix préconisé par le Dr Chartier est le suivant : effluvation à haute fréquence suivie d'une douche chaude prolongée à faible pression.

P. R.

L'empoisonnement par la benzine. — La *benzine* a pris de nos jours une place prépondérante parmi les substances utilisées dans la vie courante.

Parallèlement, les intoxications avec ce produit ont pris une extension de plus en plus grande. Aussi ne serait-il pas sans intérêt de connaître, dans leur ensemble, les différents signes et les diverses lésions que l'on peut observer, en cas d'empoisonnement par la benzine, d'autant plus que les uns et les autres ont été jusqu'ici plus ou moins méconnus, en tout cas diversement interprétés, ou encore prêtent à confusion.

Rudolff Jaffe a essayé dernièrement d'apporter quelques lumières à ce sujet, en publiant le résultat de ses expériences sur l'animal et les constatations qu'il a eu occasion de faire à l'autopsie de sujets empoisonnés (*Münchener medizinische Wochenschrift*, n° 4, 27 janvier 1914).

Nous résumons brièvement ses observations.

La *benzine* qui a pénétré d'une façon ou d'une autre dans l'économie *s'élimine presque complètement*, sinon en totalité, *par les poumons*. Si l'élimination pulmonaire est rapide, il en résulte des *hémorragies pulmonaires étendues* que l'on voit avec la plus grande netteté chez l'animal en expérience ou chez les personnes qui ont succombé à une intoxication aiguë.

Quand la benzine n'a été qu'absorbée par la bouche, pour gagner l'*estomac*, la résorption se fait plus lentement. Dans ce cas on voit toujours, *du côté des poumons*, des *lésions inflammatoires* aboutissant, par places, à la *nécrose* du parenchyme. S'il s'agit d'une *intoxication chronique*, les altérations pulmonaires sont, à peu de choses près, entièrement semblables. Tous ces désordres anatomo-pathologiques, qu'il a été possible de produire chez l'animal, n'ont pu être constatés sur l'homme, faute d'autopsies de sujets atteints d'intoxication légère ou chronique.

Remarque importante : sur l'animal soumis à l'expertise, aucune lésion inflammatoire ne s'est montrée soit sur la muqueuse stomacale, soit sur la muqueuse intestinale, même après absorption à jeun.

Chez l'homme, à l'autopsie, la seule lésion caractéristique qui se présente à l'investigation la plus attentive est l'*hémorragie pulmonaire*. — Les épanchements sanguins qui farcissent littéralement les poumons sont, sans doute, favorisés dans leur production par l'*inspiration de la matière toxique*. Chez les enfants, cette inspiration doit avoir lieu asez souvent.

Enfin il résulte des expériences de Jaffé que la *guérison* d'un empoisonnement par la benzine n'est pas une exception, lorsque

ce produit n'a été qu'absorbé par l'estomac, — c'est du moins ce qu'il ressort de l'expérimentation animale; — la benzine ne se résorbe, en effet, que lentement par la muqueuse stomacale, de telle sorte que les lavages d'estomac, même entrepris longtemps après l'accident, sont encore capables d'annihiler, par l'expulsion du poison, tous ses effets nocifs.

PERDRIZET.

Intoxication aiguë par l'emploi d'une teinture à l'aniline employée pour noircir les souliers jaunes (1). — Un jeune homme de vingt ans, pour se rendre à un enterrement et suivre le convoi funèbre, teignit en noir ses souliers jaunes et employa dans ce but une spécialité achetée chez un droguiste ; il en usa environ 20 grammes pour obtenir le résultat désiré. Quand les chaussures furent sèches, environ deux heures après l'application de la teinture, il mit ses souliers et fit, tant pour aller au cimetière que pour rentrer à son domicile, environ 2 kilomètres, à pas lents et par une température froide.

Durant le trajet, jusqu'au cimetière, il ne ressentit rien, mais à l'issue de la cérémonie, on remarqua qu'il avait les lèvres cyanosées et qu'il était très pâle. Il rentra chez lui, mais les malaises, au lieu de diminuer, augmentèrent au point que, très effrayé, il vint consulter le Dr Perriol vers quatre heures de l'après-midi, avec sa sœur. Voici le résultat de l'examen :

La face a une coloration ivoire, tandis que les mains et encore plus les lèvres sont franchement bleu violet et froides. Il y a une dyspnée intense, le pouls bat à 120, les pupilles sont dilatées, le sujet a l'aspect d'un malade en asystolie. Après avoir entendu ce qui a été rapporté plus haut, on porte le diagnostic d'empoisonnement par la teinture dont s'était servi ce jeune homme. On constate, en outre, qu'il y avait sur les chaussettes des taches de teinture et qu'il y en avait également quelques-unes sur la peau du talon.

On prescrivit aussitôt la suppression des chaussures teintes, le repos au lit, des diurétiques, de l'acétate d'ammoniaque et un lavage minutieux des pieds. Le jour suivant, le jeune malade était bien au point de vue respiratoire et du pouls ; il n'accusait plus de sensation d'asthénie ; la figure avait repris sa teinte normale, mais les lèvres étaient encore légèrement bleues. D'une piqûre faite au doigt sortait un sang noirâtre, qui semblait rougir après être resté quelques instants à l'air.

(1) *Dauphiné médical*, 1913, n° 5.

Pensant que l'on devait penser à une intoxication par les couleurs d'aniline, le Dr Perriol confia au Dr Martin l'analyse de la teinture suspecte. Il s'agissait bien d'une couleur dérivée de l'aniline et qui contenait encore de l'aniline impure (souillée de toluidine) non transformée.

P. R.

Les familles françaises. — Le ministère du Travail vient de dresser la liste statistique de familles françaises. Il en résulte que l'on compte en France 11 317 434 foyers avec ou sans enfants. Ce total se décompose, au point de vue du nombre d'enfants, de la manière suivante :

1 805 744	familles	n'ont pas	d'enfant.	
2 967 571	—	ont	1	enfant.
2 661 978	—	ont	2	enfants.
1 643 425	—	ont	3	—
987 392	—	ont	4	—
566 768	—	ont	5	—
327 241	—	ont	6	—
182 998	—	ont	7	—
94 729	—	ont	8	—
44 728	—	ont	9	—
20 639	—	ont	10	—
8 305	—	ont	11	—
3 508	—	ont	12	—
1 437	—	ont	13	—
554	—	ont	14	—
249	—	ont	15	—
79	—	ont	16	—
34	—	ont	17	—
45	—	ont	18	et plus.

P. R.

La lèpre en Indo-Chine. — La lèpre est inégalement répartie; en Indo-Chine, on évalue le nombre des lépreux environ à 4 000 à 5000 au Tonkin et à 5 000 à 6 000 celui des lépreux en Cochinchine.

En Annam, au Laos et au Cambodge, la lèpre n'existe qu'à l'état de foyers épars sans tendance à l'extension.

De tout temps, les Indo-Chinois ont considéré la lèpre comme une maladie contagieuse et ont pris à l'égard des lépreux certaines mesures d'isolement.

En 1903, un arrêté local du 18 juillet prescrit l'isolement des lépreux et la création de la léproserie de Culao-Rang, en Cochinchine.

En 1905, l'arrêté du 15 septembre portant réglementation de

la protection de la santé publique en Indo-Chine stipule (art. 6) que le gouverneur général détermine les mesures à prendre à l'égard des lépreux.

En 1909, en exécution de ces prescriptions, l'arrêté du 4 décembre interdit aux lépreux la circulation sur les voies publiques, l'accession aux emplois publics et l'exercice de certaines professions.

En 1910, la mise en application de l'arrêté du 4 décembre 1909 a été entreprise dès le début de l'année.

I. — Au Tonkin, dès cette époque, il convient de signaler l'installation d'un véritable village de lépreux à Haïduong et la plus complète organisation de la léproserie de Tré-Truong, à 11 kilomètres d'Hanoï, léproserie qui existait déjà depuis plusieurs années (1905).

La province de Thaï-Binh a organisé une colonie agricole.

II. — En Annam, l'isolement des lépreux est encore laissé à l'initiative des provinces. Le nombre relativement restreint des lépreux de cette région diminue les dangers d'extension.

III. — En Cochinchine, l'arrêté du 4 décembre 1909 permet une plus complète organisation de l'importante léproserie de Culao-Rang.

IV. — Au Cambodge, les lépreux cambodgiens sont isolés en dehors des villages et les lépreux chinois sont expulsés.

V. — Au Laos, la plupart des lépreux vivent à l'écart des villages, dans des paillottes individuelles, à la charge de leur famille ou bien d'aumônes quand ils n'ont pas de parents. La Résidence supérieure à prescrit récemment le groupement des lépreux au village de Nam-Lun, à 25 kilomètres en aval de Quang-Prabang.

En 1912, un arrêté du 11 janvier confie la direction des léproseries du Tonkin au Dr Barbezieux, médecin de l'Assistance en Indo-Chine, avec un budget global de 37 239 piastres.

L'arrêté du 31 décembre prescrit l'isolement des lépreux :

a. Soit dans la léproserie de Tre-Truong ;

b. Soit dans les colonies agricoles du modèle de Van-Hou (province de Thaï-Bing) ;

c. Soit exceptionnellement à domicile.

A la fin de 1912, on comptait une vingtaine de léproseries provinciales, savoir : Bac-Giany, Bac-Ninh, Hadong, Haïdoung, Haï-Ninh, Ha-Namh, Hao-Binh, Hung-Yen, Kien-An, Lang-Son, Lao-Kay, Nam-Dinh, Nim-Binh, Phu-To, Phuc-Yen, Son Tay, Taï-Binh, Vinh-Yen, 2e territoire militaire, 5e territoire militaire.

P. R.

La diminution des naissances en Allemagne (1). — Les statisticiens allemands veulent voir dans les chiffres de l'accroissement de la population en 1912 certains symptômes qui permettent d'espérer que le rapide mouvement de diminution de la natalité qui se manifeste en Allemagne depuis le début du siècle se ralentisse ou même prenne fin.

En 1912, le chiffre des naissances fut de 1 925 883 contre 1 927 039 en 1911.

La diminution n'a donc été que d'un millier environ, alors qu'elle avait été de 55 000 entre 1912 et 1911 et de 56 000 environ entre 1911 et 1910. Ce ralentissement de la diminution est d'ailleurs plus apparent que réel. La base sur laquelle se calcule le chiffre des naissances s'élargit chaque année, le nombre des adultes croissant rapidement en Allemagne, puisqu'il correspond aux années de grande natalité entre 1890 et 1900. Nous devrions avoir actuellement en Allemagne un très gros accroissement de la natalité. Si les chiffres restent stationnaires ou même diminuent lentement, on doit en conclure que l'ancienne capacité de développement rapide est en voie de prompte décroissance.

Le chiffre relatif des naissances calculé en prenant pour base un millier d'habitants indique également une diminution. Il était en 1910 de 30,7, en 1911 de 29,5, en 1912 de 29,1. L'accroissement réel est en fait plus rapide qu'il ne paraît dans ces chiffres. Étant donnée la forte natalité entre les années 1890 et 1900, le nombre des adultes dans ce millier d'habitants qu'on prend pour base des calculs ne cesse de croître rapidement.

La mortalité en 1912 fut plus faible qu'elle n'avait jamais été. Son chiffre fut pour cette année de 1 085 996 contre 1 187 094 en 1911. Sur 1 000 habitants, il y a eu en 1912 16,4 décès contre 18,2 en 1911 et 23,5 en 1900.

Cette brusque décroissance de la mortalité a permis au chiffre représentant l'excédent des naissances sur les mortalités de se relever. Ce chiffre fut en 1912 de 839 887 contre 739 945 en 1911, soit en augmentation de 100 000 nouveau-nés. Sur 1 000 habitants, cet excédent fut en 1912 de 12,7 contre 11,3 en 1911, 13,6 en 1910, 13,9 en 1909. A première vue, ce nombre semblerait indiquer que la courbe de l'excédent des naissances va reprendre un mouvement ascendant. Mais ce n'est là qu'une apparence. La mortalité en 1911 fut exceptionnellement élevée et en 1912 exceptionnellement basse. Dès que le chiffre de la mortalité redeviendra normal, on pourra constater, au lieu de la brusque chute

(1) *Le Temps*, 1er décembre 1913.

de 1911 et le soudain sursaut de 1912, que l'excédent des naissances sur les décès continue d'accuser chaque année une lente décroissance.

Dans la mesure où l'on peut interpréter avec sûreté les résultats des statistiques de la population, il semble qu'on puisse affirmer que le mouvement de diminution de la natalité en Allemagne se poursuit inflexiblement. Certaines circonstances l'accélèrent ou le ralentissent selon les années. En dépit de variation momentanée dont on ne doit pas exagérer l'importance, il reste l'un des facteurs qui, dans l'avenir, contribueront le plus puissamment à modifier la vie économique de l'Allemagne.

P. P.

Enveloppement du thé dans les feuilles de plomb (1). — A la suite d'avis émis par le Comité consultatif d'hygiène, la composition du papier métallique destiné à envelopper les substances alimentaires a été réglementée en France de la manière suivante : il est interdit d'envelopper toute substance entrant dans l'alimentation dans des feuilles d'étain plombifères ; les feuilles d'étain destinée à cet usage doivent contenir au moins 97 p. 100 d'étain et pas plus de 0,5 p. 100 de plomb.

Si cette réglementation est observée par les commerçants français, il s'en faut qu'il en soit toujours ainsi en ce qui concerne les denrées importées, notamment pour le thé, que l'on a continué, afin de lui conserver son arome et sa saveur, de vendre hermétiquement fermé, dans des caisses tapissées intérieurement de feuilles métalliques soudées entre elles.

M. Paul Lemaire, pharmacien des hôpitaux de Bordeaux, s'est inquiété de la composition de ces feuilles métalliques, et l'analyse chimique lui a montré que très fréquemment le thé est enveloppé dans des feuilles de plomb à peu près pur.

Un titrage pondéral à l'état de sulfate de plomb, effectué avec les précautions d'usage, a donné des teneurs en plomb variant, pour les diverses livraisons, de 96,25 à 98,90 p. 100 ; il ne saurait donc être question ici de feuilles métalliques ou d'étain plombifère, mais bien de *feuilles de plomb*. Ces constatations cadrent bien, du reste, avec les résultats qu'avait notés, en 1902, M. Meillère : d'après cet auteur, certaines des feuilles qui tapissent les parois des caisses servant à l'expédition du thé contiennent 90 p. 100 de plomb; elles se couvrent rapidement d'efflorescences blanchâtres

(1) *Gazette hebdomadaire des sciences médicales de Bordeaux*, 28 décembre 1913.

qui viennent souiller les débris vendus à bas prix sous le nom de thé en poudre. D'autre part, M. Bordas a fait connaître, il y a quelques mois à peine, les résultats de l'examen de trois feuilles enveloppant du thé et qui contenaient respectivement 98,5 p. 100, 97,8 p. 100 et 90,7 p. 100 de plomb.

Cela étant, il importe de se demander si le contact plus ou moins prolongé du thé avec le plomb est susceptible de déterminer des phénomènes d'intoxication. Comme le thé est généralement livré sec et en bon état de conservation, il n'y a guère lieu de craindre la posssibilité de la dissolution du plomb à la faveur de la fermentation ou de l'humidité. Mais il est un autre facteur qui doit certainement être incriminé : c'est l'action des frottements et des heurts des feuilles de thé contre les parois des caisses. Il ne faut pas oublier, en effet, que le plomb est un métal très peu résistant, laissant à la moindre pression des traces de sa présence sur les objets avec lesquels il est mis en contact ; il est donc certain que le tassement du thé auquel on procède au moment de la mise en boîtes, les nombreuses manipulations nécessitées par le transport de ces boîtes, etc., doivent favoriser l'imprégnation du thé par une très minime quantité de plomb ou, tout au moins, le mélange de fines particules plombiques à la poussière formée par le thé.

Ce n'est pas que l'absorption, de temps à autre, d'une infusion préparée avec 5 ou 10 grammes de thé puisse provoquer des phénomènes d'intolérance dus au plomb. Mais il en est peut-être autrement pour les personnes qui font un usage constant et abusif de cette boisson. De fait, on a signalé toute une série de troubles divers (digestifs, cardiaques et nerveux) que l'on a cru pouvoir réunir sous le nom de *théisme chronique*. Or il est à se demander si ces troubles ne sont pas parfois dus, en partie tout au moins, à une intoxication métallique, et cela d'autant plus que plusieurs causes coexistantes sont de nature à faire penser à cette éventualité : consommation excessive et ininterrompue de thé par des sujets déprimés ou prédisposés, en raison même de leur état de santé, à l'action nocive du plomb, emploi d'une eau faiblement minéralisée à pouvoir dissolvant maximum pour les combinaisons plombiques, utilisation des déchets de thé mélangés de poussière plombifère.

Il est curieux de remarquer que récemment le Conseil supérieur d'hygiène publique, ayant eu à examiner la question de l'enveloppement du thé avec des feuilles de plomb, a conclu à la tolérance de l'emploi de ces feuilles comme ne présentant aucun danger pour la santé publique, et par une circulaire du 23 octobre les agents du service de répression des fraudes ont été invités à ne relever

aucune infraction concernant l'emballage du thé. Cette décision ne paraît guère justifiée ; une exception ne s'imposait pas plus pour le thé que pour toute autre substance alimentaire. Quoi qu'il en soit, et c'est la conclusion du Dr Lemaire, il faut se méfier d'un usage répété et abusif des déchets et poussières de thé.

P. R.

L'alcoolisme au Maroc. — L'importation du vin, qui était en 1909 de 24 764 hectolitres, représentant 577 366 francs pour les huit principaux ports du Maroc, s'est élevée en 1911 à 40 589 hectolitres, représentant 1 524 467 francs.

En 1909, les alcools et eaux-de-vie figurent aux importations pour 10 579 hectolitres (124 301 francs). En 1911, ces mêmes importations se chiffrent par 13 396 hectolitres (753 888 francs).

En 1910, il est entré au Maroc 4 412 hectolitres d'alcool pur représentant 195 242 francs. En 1911, nous trouvons respectivement 7 371 hectolitres et 294 672 francs.

Les importations de genièvre donnent 1 892 hectolitres (83 380 francs) en 1910 et 2 469 hectolitres (117 874 francs) en 1911.

Les importations de l'absinthe et du rhum donnent 1 981 hectolitres (129 490 francs) en 1910 et 3 373 hectolitres (313 464 francs) en 1911. En somme, en un an, l'importation des boissons alcooliques a doublé.

Si cette progression est inquiétante, celle des débits ne l'est pas moins.

En 1907, au moment de l'occupation française, Casablanca ne comptait guère que cinq ou six débits de boissons alcooliques ; au mois de janvier 1912, le nombre des débits s'était élevé à 161, et ce nombre a sans aucun doute encore beaucoup augmenté depuis.

P. R.

Intoxication mortelle par l'apiol (1). — Le Dr Brenot (de Dijon) rapporte l'observation suivante :

Une femme âgée de vingt-cinq ans prit en une fois quatorze capsules d'apiol. Trois jours plus tard, elle présenta les symptômes d'un état général grave, particulièrement des hémorragies, de la jaunisse, de la diarrhée. Elle avait des pertes utérines abondantes dégageant une odeur de putréfaction.

On pratiqua un curettage et l'on ramena des débris décomposés. Aussitôt il se produisit une amélioration sensible de l'état local.

(1) *Société médicale des sciences de la Côte-d'Or*, 4 juillet 1913; *Bourgogne médicale*, 15 juillet 1913.

Toutefois cette femme succomba douze jours plus tard d'urémie avec oligurie, hématurie et hémorragies nombreuses. M. Brenot pense que tous ces phénomènes doivent être rattachés à l'absorption de l'apiol, que d'ordinaire on considère comme un médicament sans danger. P. R.

Les moustiques propagateurs de larves cuticoles (1). — On avait signalé depuis quelques années, dans le Nicaragua, que la piqûre de certains moustiques provoquait l'apparition de dermatoses, et on les accusait d'être l'origine d'abcès phlegmoneux dans lesquels on trouvait des larves de mouches.

Cette interprétation est exacte ; en effet des larves de mouches, telles que la *Dermatobia cyaniventris*, la *Chrysomia macellaria*, etc., peuvent être véhiculées par un moustique, qui se trouve être tantôt le *Culex pipiens*, tantôt l'*Anopheles maculipennis*, le premier véhiculant déjà un hématozoaire des oiseaux, le second étant agent propagateur du parasite de la malaria.

Plusieurs observations de M. Zepeda ont porté sur des malades atteints de tumeurs furonculeuses, dues, suivant les indigènes, à des piqûres de moustiques. De leur intérieur, on pouvait extraire une larve de mouche, parfaitement vivante, dont l'extraction était suivie de la disparition des symptômes.

Or, en examinant quelques moustiques recueillis dans la chambre des malades, on trouva près des fémurs et sur les protothorax des protubérances blanches, qui étaient des larves très jeunes. Déposés sur la peau d'un individu, les moustiques le piquaient, et, pendant qu'ils suçaient le sang, les larves se détachaient des fémurs, rampaient sur la peau et venaient se fixer dans le tissu cellulaire, pénétrant à travers la peau perforée par le moustique.

L'observation de ces faits montre que les larves de mouches se servent des moustiques pour se faire véhiculer au loin et pour se procurer une nourriture à leur convenance. On ne sait ce qu'on doit le plus admirer, de l'instinct de ces larves, qui s'exerce certainement, sans aucune notion du but à atteindre, ou de la force du moustique qui peut véhiculer plusieurs fois son poids.

La manière dont les moustiques prennent les larves est très simple. On sait qu'ils se nourrissent, en l'absence d'animaux à piquer, sur les régimes de bananes qui leur offrent une nourriture abondante et réconfortante. Or, sur ces régimes de bananes, les mouches sont déjà venues déposer leurs œufs d'où sont éclose

(1) *Revue de médecine et d'hygiène tropicales*, 1913, n° 1.

des larves. Celles-ci se fixent au moustique pendant qu'ils s'alimentent et se laissent emporter au hasard de son vol capricieux. Bien entendu, une des conditions essentielles de la possibilité de ce transport, c'est que les larves soient très jeunes.

P. R.

La limitation du nombre des débits de boissons. — Les maires des communes ont le droit d'interdire l'ouverture de nouveaux débits de boissons dans un certain rayon autour des édifices publics des écoles, etc. L'article 46 de la loi des finances de 1913 confère sur ce point aux préfets les mêmes droits qu'aux maires. Voici, d'après le ministère de l'Intérieur, comment doit être appliquée cet article :

« L'article 46 de la loi de finances du 30 juillet 1913 confère au préfet le droit de prendre, sur l'avis conforme du Conseil général, un arrêté pour déterminer dans l'étendue du département, sans préjudice des droits acquis, les distances auxquelles les cafés et débits de boissons ne pourront être établis autour des édifices consacrés à un culte quelconque, des hospices, des écoles primaires, collèges et autres établissements d'instruction publique.

« Le préfet prend un arrêté général pour tout le département, ainsi que l'a déclaré le rapporteur général de la Commission du budget au cours de la deuxième séance de la Chambre du 12 mars 1913 (*Débats parlementaires*, p. 969, 3e colonne). Toutefois l'arrêté réglementaire du préfet ne touche pas aux droits qui sont accordés aux maires, les conseils municipaux entendus, par l'article 9 de la loi du 17 juillet 1880, ainsi que le rapporteur général de la Commission du budget l'avait fait observer au cours de la première séance du 12 mars (*Débats parlementaires*, p. 960, 1re colonne). Mais l'arrêté municipal doit fixer une distance supérieure à celle qui est déterminée par l'arrêté préfectoral. Le maire ne pourrait fixer une distance inférieure.

« Il s'ensuit que, si des arrêtés municipaux, pris antérieurement à l'arrêté préfectoral, établissent un périmètre de protection moindre que celui qui a été fixé par ce dernier, ces arrêtés municipaux se trouvent frappés de caducité. »

L'heureux résultat de la diminution des cabarets sur la propagation de l'alcoolisme est évident.

En Allemagne, la loi du 23 juillet 1879 subordonne à l'autorisation préalable l'ouverture de tout nouveau cabaret d'alcool. La consommation tombe de $4^l,80$ en 1879 à $3^l,80$ en 1906, à $2^l,50$ en 1910.

L'Angleterre opère la limitation par la loi des hautes licences

et un système assez coûteux d'expropriation. De 1883 à 1894, le nombre des débits, qui était de 1 p. 370 habitants, tombe de 1 p. 430 habitants. Dans le même temps, la consommation de l'alcool descend de 3 litres par tête d'habitant à $2^{l},40$, et la dégression s'accentue dans les décades suivantes.

En Hollande, la loi du 26 janvier 1881 ayant limité le nombre des débits d'alcool, ces débits sont tombés en dix années de 33 000 à 24 000, et la consommation de l'alcool a diminué, dans le même temps, de 8,5 p. 100.

Encore la loi n'a-t-elle pas été appliquée dans toute sa rigueur, et la police a fermé les yeux sur l'ouverture de nombreux débits clandestins.

L'Italie établit, comme l'Allemagne, le régime de l'autorisation préalable : la consommation des spiritueux tombe en dix ans de $1^{l},028$ à $0^{l},76$.

Législation analogue en Suisse : la consommation tombe de $3^{l},14$ en 1890 à $1^{l},96$ en 1906, et cela avant même la promulgation des lois sur l'absinthe.

En Russie, la loi du 14 mai 1885 n'autorise la vente au détail de l'alcool que dans les établissements où l'on sert à manger ; la consommation moyenne des spiritueux par tête d'habitant est tombée de 6 litres à $2^{l},77$.

Il y avait en Suède un débit de 100 habitants en 1871 ; en 1905, il n'y en a plus qu'un par 5 000 habitants, et la consommation de l'alcool est tombée de $5^{l},90$ par tête à $3^{l},35$.

En Norvège, il y avait un débit par 200 habitants en 1871 ; en 1905, il n'y en a plus qu'un par 9 000 habitants, et la consommation de l'alcool est tombée de $3^{l},35$ à $1^{l},53$.

En France, même, à Lyon, M. Augagneur ayant appliqué rigoureusement l'article de la loi du 17 juillet 1880 qui permet d'interdire l'ouverture des débits dans certains périmètres au voisinage des écoles, églises, cimetières, le nombre des débits a diminué de plus de 800, et, bien que la population ait augmenté de 50 000 habitants, la consommation a fléchi, depuis 1899, de 20 000 hectolitres à 16 000 et n'a jamais dépassé 17 000.

P. R.

Les étalages et l'hygiène publique. — La Société d'hygiène publique et de génie sanitaire a adopté la résolution suivante. Considérant :

1° Que le trottoir fait pour les piétons doit leur être exclusivement réservé, puisque le développement de la traction automobile leur interdit de plus en plus l'usage de la chaussée ; par suite

l'envahissement des trottoirs par les étalages compromet la sécurité du public ;

2° Que la surveillance des comptoirs de vente disposés à l'extérieur expose les employés qui en sont chargés à toutes les rigueurs du climat et aux maladies provoquées par les intempéries ;

3° Que les matières alimentaires placées dans les éventaires extérieurs aux boutiques reçoivent constamment les souillures des tapis, les poussières de la rue par temps sec et les projections de boue dès qu'il pleut, que des tapis s'échappent nombre de germes nocifs rejetés par les malades, que des chaussées et des trottoirs sur lesquels sont si régulièrement et si largement répandues les matières excrémentitielles des animaux domestiques viennent, outre des microbes divers, des œufs de parasites dont quelques-uns s'acclimatent facilement chez l'homme.

Pour ces trois raisons et principalement pour les deux dernières, la Société de médecine publique et de génie sanitaire émet le vœu que la suppression des étalages sur le trottoir soit poursuivie d'une façon graduelle et inflexible et charge son bureau de transmettre ce vœu aux autorités compétentes.

P. R.

Empoisonnement par le pyramidon (1). — Le Dr Daudrieu fut appelé en toute hâte auprès d'une jeune femme de vingt-quatre ans, robuste et de bonne santé habituelle, qui venait d'absorber en quelques minutes, une heure auparavant, à la suite de chagrins intimes, 5 grammes de pyramidon dans dix cachets. A son arrivée, la malade agitée tente de se jeter par la fenêtre et est difficilement maintenue par une voisine.

La malade se plaint d'étouffements et de vives douleurs ; elle crispe ses mains sur la région précordiale. La peau est couverte de sueurs froides, surtout au front et aux extrémités. Le pouls est petit, arythmique, et donne 160 pulsations par minute. Le corps agité de violents frissons est ensuite immobilisé par des contractions.

On fait à la malade une injection de morphine de 0gr,02 et une de 0gr,25 de caféine, puis on lui administre 1gr,50 d'ipéca et 0gr,05 d'émétique. Dans les vomissements, on trouve des débris de cachets. L'oppression cesse presque aussitôt, ainsi que les soubresauts. Le pouls baisse à 120 pulsations ; il est tendu, plein, régulier. On enveloppe la malade dans une couverture de laine

(1) *Province médicale*, 1913, n° 48.

avec des bouillottes le long des jambes. On lui fait prendre une cuillerée à soupe toutes les heures de la potion suivante :

Bromure de potassium...............	4 grammes.
Teinture de digitale................	XXX gouttes.
Teinture de cannelle...............	10 grammes.
Sirop d'éther	40 —
Eau de menthe......................	Q. S. p. 150 gr.

La nuit fut agitée, sans sommeil, avec du délire. Le matin, la malade est pâle, abattue, elle a une violente céphalée ; la respiration est normale, le pouls à 90, plein et régulier. On prescrit de la glace sur la tête, de la diète lactée. Le soir la céphalée a disparu, mais il se produit une violente métrorragie qui cède à deux injections d'eau bouillie à 44°. La nuit suivante est bonne, et la malade peut être considérée comme guérie.

De cette observation on peut tirer les enseignements suivants : 1° le pyramidon à haute dose a une action nocive sur le cœur pour hyperexcitation du système nerveux central et sympathique ; 2° il possède une action hémolysante et provoque chez la femme la congestion de l'appareil utéro-ovarien, probablement par vasodilatation intense de son système vasculaire.

P. R.

Le Gérant : Dr G. J.-B. BAILLIÈRE.

7641-14. — CORBEIL. Imprimerie CRÉTÉ.

ANNALES

D'HYGIÈNE PUBLIQUE

ET

DE MÉDECINE LÉGALE

UNE NOUVELLE MÉTHODE DE DOCIMASIE PULMONAIRE HYDROSTATIQUE APPLICABLE AUX POUMONS FRAIS ET AUX POUMONS PUTRÉFIÉS (1)

Par le Dr **SÉVERIN ICARD** (de Marseille),
Lauréat de la Société médicale des hôpitaux de Paris,
de l'Académie de médecine et de l'Institut de France.

L'épreuve de la *docimasie pulmonaire hydrostatique* consiste à plonger le poumon dans un récipient plein d'eau froide ; si le poumon surnage, l'enfant a vécu ; s'il descend au fond du récipient, l'enfant n'a pas vécu. De telles conclusions, alors même que l'opération aurait été faite suivant toutes les règles, ne sont pas rigoureusement exactes, et on pourrait s'exposer à de graves mécomptes si on les acceptait au pied de la lettre ; dans certains cas, en effet, le poumon peut descendre au fond de l'eau bien qu'il ait respiré, et il peut, d'autre part, s'il est putréfié, rester à la surface du liquide bien qu'il n'ait pas respiré.

Insuffisance de la docimasie pulmonaire hydrostatique telle qu'elle est pratiquée. — En 1855, Blot présentait à la *Société de biologie* les poumons d'un enfant né au septième mois, ayant vécu plusieurs heures, et dont les poumons, soit entiers, soit coupés par tranches, tombaient au

(1) Communication faite au *Comité médical des Bouches-du-Rhône.*

fond de l'eau. Budin a vu un enfant né à six mois et demi dont aucune des parties des poumons ne surnageait, bien que cet enfant eût vécu pendant trente-huit heures quarante-cinq minutes (1). Un enfant né à sept mois, dans le service du Pr Brouardel, vécut trente-six heures pendant lesquelles il fit entendre des cris plaintifs : ses poumons, à l'épreuve de la docimasie hydrostatique, se comportèrent comme ceux d'un mort-né. Le Dr Ch. Vibert avait fait l'autopsie d'un enfant né à sept mois, dont les poumons ne contenaient pas d'air, et il avait conclu que l'enfant n'avait pas respiré. Or il apprit bientôt que cet enfant avait été trouvé sur un tas d'ordures par des agents de police qui l'avaient transporté au poste, et que, là, il avait remué et fait entendre des cris (2).

Tout dernièrement, à la *Société de médecine légale*, on s'est occupé de cette intéressante question. M. Tissier (séance du 19 janvier) a parlé des surprises de la docimasie pulmonaire hydrostatique et a rapporté plusieurs observations d'enfants dont les poumons allaient au fond de l'eau, bien qu'ils eussent respiré. Durant la discussion qui suivit la communication de M. Tissier (séance du 9 février), MM. les Prs Thoinot et Balthazard ont encore cité de nouveaux faits.

En dehors des causes connues (congestion, bronchopneumonie, noyaux hémorragiques, *pneumonie blanche*) qui augmentent la densité du poumon, quelles sont les autres causes qui, chez certains enfants, font que le poumon ne surnage pas, bien que ces enfants aient respiré? Les uns ont soutenu que, chez ces enfants, il n'entre en réalité pas d'air ou *pas assez d'air dans les poumons* (Maschka). Heister avait remarqué que les poumons des nouveau-nés morts de suffocation étaient toujours moins légers que l'eau (Fodéré). D'autres ont dit que, la vie chez les enfants débiles s'éteignant insensiblement, les poumons se vident d'air peu à peu

(1) Budin, *De certains cas dans lesquels la docimasie pulmonaire hydrostatique est impuissante à donner la preuve de la respiration* (*Annales d'hygiène publique et de médecine légale*, 1872, t. II, p. 179).
(2) Ch. Vibert, *Médecine légale*, 1908, p. 493.

par suite de leur élasticité naturelle : l'expiration l'emporterait sur l'inspiration, dont l'activité faiblirait de plus en plus : ce serait une sorte d'atélectasie (*atélectasie pulmonaire secondaire*, Simon Thomas, Schœrer, Thoinot). Nous avons constaté que les poumons, après la mort, peuvent se vider spontanément d'une certaine quantité d'air. Un poumon d'agneau qui, à l'état frais, nous avait donné 0^{cc},50 d'air par centimètre de masse pulmonaire, ne nous en a plus donné que 0^{cc},30 après cinq jours et 0^{cc},25 après huit jours.

Quoi qu'il en soit, si l'interprétation physiologique des faits est controversée, leur réalité, ainsi que le fait remarquer le Dr Ch. Vibert, ne saurait être mise en doute, et tous les médecins légistes se sont rangés aux conclusions suivantes, que Budin formulait dès 1872 :

1° Bien que la docimasie pulmonaire hydrostatique, lorsqu'elle donne des résultats positifs, prouve manifestement que la respiration a eu lieu, dans certaines circonstances, elle peut devenir insuffisante pour permettre de reconnaître qu'un enfant a respiré ;

2° C'est toujours chez les enfants nés avant terme et très faibles qu'on constate cette insuffisance (1).

Mais ces résultats, en apparence paradoxaux, que donne la docimasie pulmonaire hydrostatique, cessent de nous surprendre si nous cherchons dans quelles conditions de densité est pratiquée l'épreuve. En effet, si la densité du poumon qui n'a pas respiré est constante, celle du poumon qui a respiré est fort variable ; cette dernière densité dépend de la plus ou moins grande quantité d'air que renferme le poumon. Entre le poumon qui est *complètement rempli* d'air et dont la densité est *minima*, et le poumon qui est *complètement privé* d'air et dont la densité est *maxima*, il y a place pour toute une série de poumons *à densité intermédiaire* dont les uns surnageront et dont les autres iront au fond de l'eau, *bien que tous puissent appartenir à des enfants ayant respiré*. Si nous exprimons par 10 la quantité d'air contenue dans le poumon

(1) Budin, *loc. cit.*, p. 185.

qui a *largement respiré* et par 0 la quantité d'air contenue dans le poumon qui *n'a pas respiré*, nous sommes bien obligés d'admettre que nous ne pouvons pas descendre de la quantité 10 à la quantité 0, sans passer par les quantités intermédiaires. Or, si nous admettons que 5, par exemple, soit la *quantité limite* qui assure la surnatation des poumons, *il nous restera encore les quantités 4, 3, 2* et *1, qui correspondront à des poumons ayant respiré, bien que ces poumons descendent au fond de l'eau.*

Des calculs basés sur la densité du tissu pulmonaire, sur la densité de l'air et sur celle de l'eau, nous ont permis d'établir que tel poumon qui surnage grâce à la quantité d'air que renferment ses alvéoles, descendrait rapidement au fond de l'eau, si cette quantité d'air qui assure sa surnatation venait à diminuer seulement d'un cinquième. Évidemment les calculs que nous avons faits ne sont pas rigoureusement exacts, puisqu'ils ne sont basés que sur des chiffres moyens, mais ils démontrent néanmoins que, *dans certains cas de densité limite*, il suffit de la moindre diminution dans la quantité d'air contenu dans le poumon pour que ce dernier descende au fond du vase, et cela sans que l'on soit autorisé à voir dans cette descente la preuve que le poumon ne contient pas de l'air et que l'enfant, par conséquent, n'a pas vécu. La docimasie hydrostatique, en démontrant que le poumon est plus lourd que l'eau, ne prouve qu'une seule chose, à savoir: que le poumon est privé d'air ou qu'il renferme une quantité d'air insuffisante pour rendre sa densité inférieure à celle de l'eau. Dans le premier cas, le poumon est celui d'un mort-né; dans le second cas, le poumon est celui d'un enfant né vivant. Dans l'un et l'autre cas, la docimasie hydrostatique classique donnant les mêmes résultats, on est autorisé à dire que cette épreuve, *lorsque ses résultats sont négatifs*, ne mérite aucun crédit.

D'autre part, nous verrons plus bas (p. 208) que la docimasie hydrostatique peut encore donner des résultats négatifs même avec un poumon qui a respiré suffisamment pour

rester à la surface de l'eau, alors que l'épreuve est pratiquée sur un poumon en pleine putréfaction : la nécessité où se trouve l'expert de chasser, à l'aide de certaines manœuvres, les gaz de la putréfaction, l'expose à priver le poumon d'une partie de l'air résidual, si bien que sa densité finit par devenir supérieure à celle de l'eau.

Sans doute, il vaut mieux ne pas condamner un coupable que de s'exposer à condamner un innocent ; mais on conviendra toutefois que, pour la bonne marche de la justice, il y aurait intérêt à ce que les tribunaux pussent se prononcer en toute connaissance de cause et qu'ils ne fussent plus obligés d'écarter l'accusation d'infanticide *pour la seule raison qu'on n'a pas pu prouver que l'enfant a respiré.* Il faudrait qu'à la question posée par le juge : *L'enfant a-t-il respiré ? L'enfant n'a-t-il pas respiré ?* le médecin légiste pût répondre par : oui ! ou par : non ! au lieu d'être réduit à déclarer qu'il n'en sait rien. Nous croyons que les deux procédés que nous allons décrire et les deux autres que nous ferons connaître par la suite permettront au médecin expert de se prononcer dans la plupart des cas où, avec le seul concours de la docimasie hydrostatique classique, il se serait trouvé impuissant à formuler une réponse précise.

Une nouvelle méthode de docimasie pulmonaire. — Cette méthode a pour base la présence constante d'une certaine quantité d'air dans tout poumon qui a respiré. Cette quantité d'air peut être minime; mais nous croyons qu'elle ne fait jamais complètement défaut dans les conditions ordinaires. « Non seulement l'air ne disparaît pas spontanément des poumons, écrit le Dr Ch. Vibert, mais il est impossible de l'en faire sortir complètement à moins de détruire absolument la structure de ces organes en employant une violence énorme. Quand on comprime sous l'eau un fragment de poumon, on voit bien sortir, sous forme de fines vésicules gazeuses, un peu de l'air qu'il contient, mais, aussi souvent qu'on répète cette manœuvre, on ne réussit jamais à expulser tout l'air et à empêcher la surnatation. C'est que les alvéoles

pulmonaires sont tellement enchevêtrés dans tous les sens qu'il est impossible de les vider toutes de l'air qui les remplit (1). » Tous ceux qui ont manipulé des poumons penseront ainsi.

Durant plus de six ans qu'ont duré nos expériences, nous n'avons jamais réussi par aucun moyen mécanique à vider complètement les alvéoles pulmonaires. Nous citerons plus spécialement les deux expériences suivantes. Nous plaçons un morceau de poumon entre deux fortes plaques de fer, que nous serrons violemment à l'aide d'un puissant étau. Le poumon ainsi comprimé prend la minceur d'une feuille de papier, ce qui ne l'empêche pas de surnager. Si nous le coupons alors en tout petits morceaux, quelques-uns de ces morceaux descendent au fond du récipient, mais la plupart restent encore à la surface. Nous triturons longuement dans un mortier un autre morceau de poumon avec du sable ou de la poudre émeri de manière à diviser très finement le tissu pulmonaire et à le réduire presque en ses éléments. Si nous délayons dans de l'eau la masse pâteuse que nous obtenons ainsi, nous constatons que le sable, la poudre émeri se séparent et gagnent le fond du vase accompagnés de quelques débris pulmonaires, mais la plus grande partie du poumon trituré reste à la surface du liquide.

D'ailleurs, si nous lisons très attentivement dans leur texte original le récit détaillé des observations dont nous parlions plus haut, nous voyons que presque tous les auteurs ont signalé la présence d'une certaine quantité d'air dans ces poumons que la docimasie hydrostatique désignait comme n'ayant pas respiré.

Au cours de son observation si intéressante, Budin écrit : « Cependant, en pressant sur les parties voisines du *hile*, on vit s'écouler par les canaux bronchitiques un liquide séro-sanguinolent, mélangé de petites bulles d'air excessivement fines ; ces bulles, à la surface du liquide, ressemblaient à de

(1) Ch. Vibert, *loc. cit.*, p. 485. Voy. aussi Briand et Chaudé, *Manuel complet de médecine légale*, 10e édition, t. I, p. 374.

petits grains de sable entraînés par un courant. Des pressions analogues furent exercées, le poumon étant plongé dans l'eau; quelques petites bulles très fines, à peine visibles, s'échappèrent et gagnèrent la surface (1). » Blot avait fait la même constatation et avait écrit avant Budin : « Si, laissant sous l'eau ces fragments de poumon, on venait à les presser, on pouvait en faire sortir quelques bulles d'air extrêmement fines et petites. » Tout récemment encore M. le Pr agrégé Balthazard déclarait à la *Société de médecine légale* (séance du 9 février 1914) que, dans ces cas, il avait constaté la présence de l'air dans de petits fragments prélevés plus particulièrement près du bord inférieur du poumon, et, dans la très remarquable thèse que ce maître a inspirée à un de ses élèves, le Dr Thomas, ce dernier, après avoir analysé de nombreuses observations de nouveau-nés dont les poumons ne surnageaient pas, bien qu'ils eussent respiré, conclut aussi : « Si faible que soit la quantité d'air introduite dans les poumons, on admet difficilement que ces organes puissent s'en débarrasser complètement. Peut-être serait-il possible, par un examen au microscope du tissu pulmonaire, de retrouver encore des traces évidentes de l'air inspiré (2). » Et, de fait, dans de nombreuses observations où la docimasie hydrostatique avait donné des résultats négatifs, la docimasie histologique de MM. Balthazard et Lebrun a donné des résultats positifs et a montré la présence de l'air à l'aide du microscope. Cette présence constante de l'air dans de semblables poumons, nous avons pu, nous-même aussi, la constater directement à l'aide de procédés que nous indiquerons ultérieurement. Certains auteurs se sont trop hâtés de dire qu'il n'y a jamais d'air dans les poumons qui ne surnagent pas : ces auteurs ont eu le tort de ne baser leur affirmation que sur les résultats négatifs de la docimasie hydrostatique.

Si, d'autre part, nous nous reportons aux expériences

(1) Budin, *loc. cit.*, p. 181.

(2) Thomas, *L'examen médico-légal des poumons des nouveau-nés : la docimasie pulmonaire histologique*, Paris, 1909.

qui ont été faites en Allemagne pour démontrer la possibilité, chez les nouveau-nés chétifs, d'une atélectasie pulmonaire secondaire, nous voyons que, dans aucun cas, on ne signale une disparition complète de l'air résidual (1).

Or, il y a possibilité de faire remonter à la surface de l'eau, et par conséquent de prouver qu'il a appartenu à un enfant né vivant, tout poumon qui est plus lourd que l'eau, *pourvu que ce poumon contienne encore une certaine quantité d'air.* Il suffit pour cela, à l'aide d'un des deux moyens ci-dessous, d'arriver à dilater les alvéoles au point de rendre la densité du poumon inférieure à celle de l'eau.

Emploi de l'aspiration. — L'opération, pour être faite commodément, nécessite (Voy. fig. 35) un flacon (A) muni d'un bouchon en caoutchouc (*c*) percé en son milieu, et une seringue dite *seringue à hydrocèle* (B).

Le poumon, ou simplement une partie du poumon, est placé dans un grand récipient rempli d'eau, et on le coupe en petits morceaux de la grosseur d'une petite noix. On constate que tous ces morceaux restent au fond de l'eau. On plonge alors le flacon (A) rempli d'eau dans le récipient, et on y introduit tous les morceaux de poumon sans les sortir de l'eau. Ce premier temps de l'opération (morcellement du poumon, introduction des fragments dans le flacon) se pratique sous l'eau pour éviter que l'air, accidentellement, ne pénètre dans les petites ramifications des bronches ou n'adhère à la surface du poumon, ce qui pourrait devenir peut-être une cause d'erreur, si on opérait avec de de tout petits morceaux de poumon.

On retire du récipient le flacon complètement rempli d'eau, et on applique fortement dans le goulot le bouchon en caoutchouc (*c*), de manière qu'entre la face inférieure du bouchon et la surface du liquide il n'y ait que très peu d'espace, une toute petite chambre à air (*d*). Dans le trou du

(1) Ungar, *Ueber die Atelectase der Lungen Neugeborener* (*Vierteljahrschrift für gericht. Medic.*, 1883).

bouchon, on introduit la canule de la seringue à hydrocèle. Il est indispensable que cette canule entre à frottement, afin d'éviter toute pénétration de l'air extérieur dans l'intérieur du flacon au moment de l'aspiration.

Ce second temps de l'opération terminé, on procède au troisième temps, lequel consiste à aspirer l'air contenu dans le flacon en donnant un coup de piston. Sous l'influence de l'aspiration faite par la seringue, l'air se raréfie, et un vide relatif se produit dans la chambre à air (*d*).

La pression baissant dans le flacon, celle de l'air emprisonné dans les alvéoles (si le poumon a respiré) tend à se mettre en équilibre avec la nouvelle pression intérieure du flacon ; l'air résidual se dilate et entraîne comme conséquence la dilatation des alvéoles eux-mêmes. Le poumon augmente de volume, son poids spécifique diminue, tant et

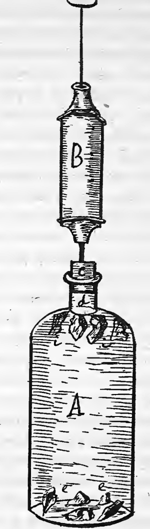


Fig. 35. — A, flacon rempli d'eau froide jusqu'au col ; il est muni d'un bouchon en caoutchouc (*c*) percé en son milieu. — B, seringue à hydrocèle pour faire l'aspiration et déterminer un abaissement de pression dans le flacon (A) : l'embout entre à frottement dans le bouchon en caoutchouc. — *d*, petite chambre à air. — *ee*, morceaux d'un poumon n'ayant pas respiré : ils n'ont pas bronché et sont restés au fond du flacon malgré la forte aspiration faite à l'aide de la seringue. — *ii*, morceaux d'un poumon ayant respiré : la quantité d'air qu'ils contiennent étant insuffisante, ils descendent spontanément au fond du flacon; mais ils remontent à l'appel de la seringue et surnagent tant que le vide dans l'intérieur du flacon reste suffisant pour assurer la dilatation des alvéoles et rendre la densité du poumon inférieure à celle de l'eau.

si bien que tous les morceaux montent à la surface. Ce mouvement d'ascension est si rapide que le piston de la seringue n'est pas encore au bout de sa course que déjà tout le poumon immergé a atteint la surface du liquide. Il s'y maintient durant tout le temps que la pression à l'intérieur du flacon reste inférieure à la pression atmosphérique. Mais, dès que nous retirons la seringue, l'équilibre se rétablissant, la pression intra-alvéolaire redevient ce qu'elle était avant, et nous voyons aussitôt tous les morceaux de poumon retomber au fond du flacon. L'épreuve peut être répétée indéfiniment, toujours avec le même succès ; mais, *pour qu'elle réussisse, il faut nécessairement qu'il y ait de l'air dans chacun des morceaux, il faut nécessairement que le poumon ait respiré.* Si celui-ci ne contient pas d'air, son volume ne changera pas, sa densité par suite ne diminuera pas, et, en dépit de l'aspiration la plus violente et la plus prolongée, il continuera à rester immobile au fond du flacon. Notre méthode n'est qu'une application de la loi de Mariotte sur la compressibilité des gaz : « Les volumes occupés par une même masse gazeuse, dont la température reste constante, sont en raison inverse des pressions qu'elle supporte. » En appliquant notre méthode à la dilatation pulmonaire, nous ne faisons que répéter l'expérience classique que l'on fait en physique pour montrer la force élastique des gaz. Cette expérience consiste à enfermer sous une cloche dans laquelle on fait le vide à l'aide d'une machine pneumatique une vessie presque complètement privée d'air. A mesure que l'air se raréfie sous la cloche, la vessie augmente de volume ; la petite quantité d'air qu'on y a laissée tend à la remplir tout entière, et l'on voit ses parois se gonfler rapidement ; mais, si on fait rentrer l'air dans la cloche, la vessie reprend immédiatement son volume primitif. Le mécanisme de l'inspiration dans l'acte respiratoire n'est d'ailleurs pas autre, et *notre épreuve fait simplement réaliser au poumon une inspiration « post mortem ».*

Le vide nécessaire pour provoquer la dilatation du poumon et déterminer son ascension pourra aussi être obtenu

directement en aspirant fortement à l'aide d'un tube rigide introduit dans le trou du bouchon ou encore en appliquant les lèvres sur le col même du flacon qui contient les fragments de poumon. Mais cette aspiration buccale est moins puissante, et nous lui préférons l'aspiration faite à l'aide de la seringue ou de tout autre appareil propre à faire le vide.

La dilatation intra-alvéolaire pour assurer l'ascension du poumon devra être d'autant plus grande que la quantité d'air contenue dans le poumon sera plus petite. Or, la dilatation sera d'autant plus grande que le vide obtenu dans le flacon sera plus complet ; mais le vide lui-même, avec l'emploi d'une même seringue, sera d'autant plus complet que la chambre à air (*d*, fig. 35) sera moins volumineuse, ce qui revient à dire que le poumon pourra monter avec une chambre à air d'autant plus grande qu'il contiendra lui-même une plus grande quantité d'air. Nous aurons donc *dans le volume plus ou moins grand que nous pourrons laisser à la chambre à air un moyen d'apprécier la quantité plus ou moins grande de l'air contenu dans le poumon.*

Emploi de l'eau chaude. — La dilatation intra-alvéolaire nécessaire pour faire monter le poumon à la surface peut encore être obtenue à l'aide de la chaleur. Lorsqu'on jette dans de l'*eau chaude* un morceau de poumon contenant une quantité d'air insuffisante pour le maintenir à la surface de l'*eau froide*, on constate tout d'abord que le poumon descend d'autant plus rapidement au fond du vase que la température de l'eau est plus élevée. Cela tient à ce que la densité de l'eau chaude est moins élevée que celle de l'eau froide, et aussi à ce que le tissu pulmonaire dans l'eau chaude se rétrécit et diminue de volume. Mais bientôt le poumon revient de cette première surprise : lentement (le tissu pulmonaire étant mauvais conducteur) la chaleur gagne l'intérieur de l'alvéole, l'air se dilate, et on voit le poumon monter à la surface de l'eau, où il se maintient tant que la chaleur est assez élevée pour assurer une dilatation

suffisante des alvéoles. *Si le poumon est vide de tout gaz, il ne bronche pas et garde le fond du vase, quelle que soit l'élévation de la température.*

Nous pouvons exprimer ces deux phénomènes en disant que, *dans l'eau chaude, le poids spécifique du poumon augmente s'il n'a pas respiré et diminue s'il a respiré.* D'après des calculs basés sur le coefficient de dilatation de l'air et sur le retrait approximatif qu'éprouve le tissu pulmonaire plongé dans l'eau chaude, nous avons établi qu'un morceau de poumon contenant 4 centimètres cubes d'air, théoriquement, doit se dilater de 1 centimètre cube si on porte sa température de 15° à 90°. Si nous tenons compte de la différence de densité qui existe entre l'eau à 15° et l'eau à 90°, la première étant égale à 1 et la seconde égale à 0,96556, nous trouvons que notre morceau de poumon, *du fait des 4 centimètres cubes d'air qu'il contient*, perd, dans l'eau à 15°, un poids de 1×4, soit 4 grammes, et, dans l'eau à 90°, un poids de $0{,}96556 \times (4 + 1)$, soit 4gr,8278. La force ascensionnelle de notre morceau de poumon dans l'eau chaude sera donc supérieure de 0gr,8278 à la force ascensionnelle du même morceau de poumon dans l'eau froide. Par contre, si nous appliquons les mêmes calculs à un morceau de poumon qui serait de même poids que le précédent, mais qui ne contiendrait pas de l'air, nous trouvons que c'est le poumon plongé dans l'eau à 15° qui perd le plus de poids : la perte de poids éprouvée par le poumon plongé dans l'eau à 15° est supérieure de 0gr,03444 par centimètre cube à la perte éprouvée par le poumon plongé dans l'eau à 90°, alors que, dans le premier cas, c'est-à-dire avec le poumon contenant de l'air, c'est le poumon plongé dans l'eau chaude qui éprouve la plus grande perte.

Pour utiliser pratiquement, en médecine légale, cette réaction que manifeste, lorsqu'il est plongé dans l'eau chaude, tout poumon qui a respiré mais qui ne peut surnager à cause de la trop faible quantité d'air qu'il contient, nous avons recours à la technique suivante :

Comme dans le procédé de l'aspiration, mettre le poumon dans un grand récipient rempli d'eau froide, le couper à petits morceaux de la grosseur d'une noisette ou d'une petite noix, et, après avoir constaté que tous les morceaux restent au fond du récipient, les introduire, sous l'eau, dans un verre que l'on plonge dans le récipient. Sortir le verre et n'y laisser qu'une quantité d'eau à peine suffisante pour que les morceaux de poumons soient immergés. Faire bouillir un litre d'eau, au moins, dans une casserole dont on puisse facilement voir le fond ; se servir par conséquent d'une casserole plus large que haute. Au moment de l'ébullition, retirer la casserole du feu, et, dès que l'ébullition s'est arrêtée, ce qui se produit presque immédiatement, jeter dans l'eau chaude le contenu du verre. Les morceaux de poumon gagneront d'autant plus rapidement le fond du vase que l'eau sera plus chaude ; vous les verrez se recoquiller, diminuer de volume, perdre leur coloration rouge pour prendre une coloration noir-grisaille, tout cela par suite de la coagulation des matières albuminoïdes. Mais, après quelques secondes d'attente, l'air qui est emprisonné dans les alvéoles ayant éprouvé l'action de la chaleur, les morceaux de poumon commencent à s'agiter au fond du récipient, et, après quelques mouvements de va-et-vient, brusquement se détachent du fond pour venir surnager à la surface de l'eau chaude, où ils se maintiennent tant que la dilatation est suffisante pour donner au poumon une densité inférieure à celle de l'eau. La rapidité avec laquelle le poumon monte à la surface et la durée de sa surnatation sont l'une et l'autre fonction de la chaleur et aussi de la plus ou moins grande quantité de l'air résidual. Nous avons vu des poumons qui, plongés dans l'eau à 90°, après être restés une minute au fond du vase, remontaient à la surface et s'y maintenaient jusqu'à ce que la température fût descendue à 50°. La température nécessaire pour déterminer l'ascension du poumon et le maintenir à la surface de l'eau nous pourra donc servir de mesure pour apprécier la plus ou moins grande quantité d'air contenue dans le

poumon : *plus la quantité d'air sera petite, plus élevée devra être la température.*

Comme l'eau chaude altère à la longue le tissu pulmonaire et enlève au poumon, à chaque opération, une certaine quantité d'air, nous recommanderons de ne pas utiliser le poumon en entier : il conviendra de garder quelques morceaux en vue d'autres démonstrations à l'aide d'autres procédés. Tandis, en effet, que l'on procède à l'épreuve de l'immersion dans l'eau chaude et même à l'épreuve de l'aspiration, dans l'un et l'autre cas, mais plus particulièrement dans l'emploi du procédé de l'eau chaude, le poumon, s'il a respiré, donne presque toujours quelques fines bulles d'air qui viennent se réunir à la surface du liquide. Ce phénomène est rendu très nettement apparent si on immobilise le poumon au fond du vase en le lestant très lourdement, et surtout si le poumon a déjà subi un commencement de putréfaction.

Application de la méthode aux poumons putréfiés. — Mais cette méthode, qui donnera des résultats indiscutables avec des poumons frais, est-elle applicable aux poumons putréfiés? Il semblerait tout d'abord que non ! Un poumon fœtal, en effet, s'il est infiltré de gaz, non seulement peut monter à la surface de l'eau sous l'influence de l'aspiration et de l'eau chaude, mais il peut même surnager spontanément par le seul fait de l'emphysème putride. Tamasia (1), Descoust et Bordas (2) ont cru devoir conclure de leurs expériences que les poumons qui n'avaient pas respiré n'étaient jamais envahis par la putréfaction gazeuse. Cette conclusion, bien que basée sur des faits qui semblent très bien observés, « se heurte à quelques exceptions, dit Ch. Vibert, et ne nous paraît pas applicable dans la pratique (3) ». Il est certain que, chez les mort-nés, le poumon se trouvant privé d'air, la

(1) Tamasia, in *Revista speciment di med. leg.*, 1876.
(2) Descoust et Bordas, in *Annales d'hygiène pub. et de méd lég.*, 1900.
(3) Ch. Vibert, *Médecine légale*, 7e édit., 1908, p. 487.

putréfaction s'établit beaucoup plus tardivement. C'est un fait que nous avons eu occasion de constater maintes fois lors de nos recherches en vue d'établir la valeur du procédé de la réaction sulfhydrique pour le diagnostic de la mort réelle. Avec des poumons de mort-nés, en effet, il nous fallait attendre près d'une semaine et même davantage suivant les conditions de température pour constater le signe de la réaction sulfhydrique, alors que ce signe se manifestait généralement dans le courant du second jour, avec des poumons de nouveau-nés ayant respiré. Ce résultat est si constant que, dans notre dernière étude sur le diagnostic de la mort réelle, nous avons conseillé de ne pas avoir recours au papier à l'acétate de plomb pour établir le diagnostic de la mort chez les enfants supposés mort-nés (1). Mais cette concession faite, il nous faut déclarer avec Ipsen, avec MM. Balthazard et Lebrun, que Tamasia, Bordas et Descout, sont allés trop loin dans leur affirmation.

Les expériences de nombreux auteurs et plus particulièrement celles d'Étienne Martin (de Lyon) ont montré qu'en été, par les fortes chaleurs, on voyait la putréfaction gazeuse se développer dans des poumons n'ayant jamais respiré (2). Tous les médecins légistes ont signalé des cas de ce genre; nous avons eu occasion nous-même d'observer le fait sur des poumons fœtaux d'enfants et d'animaux. C'est donc avec raison que l'on s'accorde à considérer « la putréfaction gazeuse comme une des causes les plus importantes qui viennent dénaturer l'épreuve de la docimasie hydrostatique (3) ».

Pour que la docimasie pulmonaire hydrostatique garde toute sa valeur lorsqu'elle est appliquée à un poumon putréfié, il faut nécessairement que, avant de procéder à l'épreuve, l'opérateur ait chassé du poumon tous les gaz qui y ont pris naissance à la suite de la putréfaction. Ces gaz sont toujours *interlobulaires* et jamais *intra-alvéolaires*. On

(1) Icard, *La constatation des décès dans les hôpitaux*, 1911, p. 161.
(2) Étienne Martin, in *Archives d'anthropologie criminelle*, 1900, p. 486.
(3) A. Lacassagne, *Précis de médecine légale*, 1906, p. 875.

arrive à s'en débarrasser en perçant les bulles qui les renferment et en comprimant sous l'eau le poumon divisé en petits fragments : c'est le procédé classique. Mais cette compression du poumon sous l'eau en vue de lui faire rendre les gaz de la putréfaction doit être pratiquée avec douceur et dans une juste mesure. « Cette recommandation, écrit Ambroise Tardieu, est très importante, car le tissu pulmonaire, altéré par la putréfaction, peut se dissocier, se laisser écraser sous les doigts, et, si la pression est trop forte ou faite sans ménagement, le poumon se réduit en une sorte de bouillie plus dense que l'eau, qui gagne le fond du vase et dans laquelle il n'est plus possible de retrouver ni la trame de l'organe, ni l'air qui y aurait été introduit par la respiration naturelle (1). »

Malgré toute la prudence et la mesure que l'on mettra à malaxer le poumon, on ne pourra éviter de le vider d'une certaine partie de l'air résidual. Il faut, d'autre part, que la compression du poumon sous l'eau soit faite avec une certaine énergie pour acquérir l'assurance que tous les gaz étrangers en ont été chassés. Or, si le poumon renferme peu d'air, si sa densité *limite* est à peine inférieure à celle de l'eau, pour peu qu'il perde de l'air par une pression même modérée, sa densité augmentera, et il descendra au fond du récipient. Le poumon aussi peut appartenir à la catégorie des poumons dont nous avons déjà longuement parlé, poumons qui restent au fond de l'eau bien qu'ayant respiré. La moindre quantité de gaz du fait de la putréfaction fera surnager ces poumons ; mais ces mêmes poumons regagneront le fond de l'eau dès que, par la compression, on les aura privés des gaz qui, accidentellement et momentanément, assuraient leur surnatation.

On trouvera dans la thèse de Thomas plusieurs observations tendant à démontrer combien est justifiée l'hésitation du médecin légiste appelé à se prononcer dans de telles con-

(1) Ambroise Tardieu, art. *Infanticide* (*Nouveau Dict. de méd. et de chir. pratique*, t. VIII, p. 557).

ditions. Nous citerons plus particulièrement deux cas, dont l'un fut observé par le Dr Thomas lui-même et l'autre par M. le Pr agrégé Balthazard, où les poumons putréfiés, qui surnageaient à l'épreuve hydrostatique, descendirent au fond de l'eau, après une légère compression de fragments : ces poumons pourtant appartenaient à des enfants qui avaient respiré, ainsi que le démontrait la docimasie histologique (1). Le médecin légiste qui se fierait aux résultats donnés par la docimasie hydrostatique classique avec des poumons putréfiés risquerait fort de se méprendre. C'est pour quoi il s'abstiendra presque toujours de se prononcer dans un sens ou dans l'autre et prudemment déclarera : *L'état de putréfaction gazeuse du poumon ne permet pas de déterminer si l'enfant a respiré.*

Quelques modifications apportées dans la façon de procéder rendent notre méthode applicable aux poumons putréfiés. Voici comment nous procédons :

Le poumon putréfié sera coupé en tout petits morceaux de la grosseur d'une petite noisette, et, sous l'eau, on malaxera fortement chacun de ces morceaux en les comprimant énergiquement entre les doigts ou entre le pouce et un plan résistant. Nous n'avons pas à nous préoccuper ici de la crainte de mettre en liberté une partie de l'air résidual. Cette perte d'air résidual, en déterminant la descente au fond de l'eau d'un poumon qui aurait respiré, fausserait les résultats de l'épreuve avec l'emploi de la docimasie hydrostatique classique ; mais, avec l'emploi de notre méthode, cette perte restera sans effet, puisque la dilatation ultérieure des alvéoles que nous obtiendrons par l'aspiration ou par l'immersion dans l'eau chaude compensera largement la perte éprouvée et déterminera l'ascension du poumon. N'oublions pas ce que nous avons dit plus haut au sujet de l'emphysème putride : cet emphysème est *interlobulaire* ; les gaz de la

(1) Thomas, *L'examen médico-légal des poumons des nouveau-nés ; la docimasie pulmonaire histologique*, Paris, 1909, obs. X, p. 206 ; obs. XII, p. 210.

putréfaction ne pénètrent pas dans les avéoles; ils sont logés dans des bulles dont les plus petites atteignent au moins les dimensions d'une tête d'épingle, et dont certaines peuvent présenter les dimensions d'une noix. Étant données les fortes dimensions des bulles de la putréfaction, la délicatesse de leur paroi et leur localisation toujours *extra-alvéolaire*, nous croyons que la malaxation poussée à fond, presque jusqu'à la trituration, ne laissera subsister dans les poumons aucune trace de gaz étrangers à la respiration.

Cette partie de l'opération terminée, on constatera de deux choses l'une : ou les morceaux surnageront, et alors on aura acquis la preuve que les poumons contiennent de l'air, ou les morceaux descendront au fond de l'eau, et alors il faudra continuer l'opération et procéder à l'épreuve de l'aspiration, en se conformant aux règles que nous avons données plus haut (p. 200). Ici nous porterons même la précaution jusqu'à la minutie, et nous conseillerons, avant de plonger dans le baquet le flacon rempli d'eau, de faire quelques fortes aspirations dans le flacon, alors qu'on n'y a pas encore introduit les morceaux de poumon, cela afin d'enlever à l'eau la minime quantité d'air dissous qu'elle pourrait contenir. Au cas où, après trituration, quelques morceaux seulement descendraient au fond de l'eau, on soumettrait ces morceaux à l'épreuve de l'aspiration pour contrôler si ces derniers résultats obtenus sont conformes aux premiers. Nous avons expérimenté avec des poumons putréfiés que tous restaient à la surface de l'eau, bien que certains d'entre eux n'eussent pas respiré. Après découpage et compression énergique, tous les morceaux de ces poumons descendaient au fond du récipient, mais l'aspiration faisait invariablement remonter à la surface de l'eau les morceaux qui appartenaient au poumon ayant respiré, et seulement ces morceaux. Les autres morceaux, ceux appartenant à des poumons fœtaux, ne bronchent pas, et la plus violente aspiration ne parvenait jamais à leur faire quitter le fond du récipient. En aucun cas notre méthode n'a été prise en

défaut. Pour mieux démontrer l'intérêt pratique qu'elle présente, nous citerons l'observation et l'expérience suivantes :

« Le 15 juillet 1871, dans l'après-midi, un médecin de l'Aveyron, le Dr Fajole, avait été appelé à constater l'état d'un cadavre de nouveau-né trouvé sur le bord d'une rivière et recouvert d'une grosse pierre ; la plus grande partie du corps était submergée. La mort remontait à six semaines. De nombreuses fractures furent constatées. Le paquet complet des organes thoraciques surnagea, ainsi que chacun des poumons isolément. Il n'y avait pas de bulles gazeuses sous-pleurales ; après compression des poumons sous l'eau, ceux-ci ont continué à surnager. Le praticien conclut donc que l'enfant avait respiré. Cependant, en raison d'un transport du Parquet qui devait avoir lieu le lendemain, il mit à part les os fracturés et les organes thoraciques dans un vase, où il les recouvrit d'un peu d'eau. Le lendemain matin, avec l'assistance d'un confrère, les pièces d'autopsie sont à nouveau examinées : les poumons gagnèrent le fond de l'eau. Ce que voyant, ledit confrère fit nécessairement des réserves sur l'existence de la respiration. Le Dr Fajole chercha l'explication de ces contradictions en faisant des expériences sur des poumons de lapins : il les lacère et les laisse macérer dans l'eau; quinze jours après, ils surnageaient encore. Il s'en remit alors à l'avis de la *Société de médecine légale*. Douillard institua avec Gallard de nouvelles expériences sur les poumons d'un enfant né à sept mois qui avait vécu six jours et arriva aux mêmes résultats que dans l'autopsie originale précédente. Mais ces derniers auteurs avaient eu soin d'opérer sur des poumons déjà altérés par quelques jours de macération dans l'eau, et non sur des organes frais comme les poumons de lapins qui avaient servi à Fajole. On pouvait en déduire la conséquence que, « si la malaxation et la lacération des poumons frais ne les empêchent pas de surnager jusqu'à ce qu'une décomposition complète ait détruit les parois des cellules, il n'en est pas ainsi de poumons déjà alté-

rés. Dans ceux-ci, la malaxation détruit les parois des cellules, de telle sorte que, bien que l'organe continue à surnager pendant quelque temps, il ne tarde pas à plonger à cause de l'issue lente des gaz et de leur remplacment par l'eau (1). »

Nous avons refait les expériences du Dr Fajole avec des poumons de lapins et celles des Dr Douillard et Gallard avec des poumons d'enfants. Nous avons eu soin de laisser macérer les poumons dans l'eau en les lestant avec un poids suffisamment lourd pour les retenir au fond de l'eau. Après huit ou dix jours de macération, les poumons étaient putréfiés ; nous les coupions en petits morceaux, et nous malaxions vigoureusement sous l'eau chacun de ces morceaux, qui tous alors descendaient au fond de l'eau, aussi bien les morceaux appartenant aux poumons de lapins que les morceaux appartenant aux poumons d'enfants. Or tous ces morceaux remontaient à la surface de l'eau et s'affirmaient comme étant des morceaux de poumon ayant respiré si nous les soumettions à l'épreuve de l'aspiration et à celle de l'eau chaude. Les résultats étaient encore positifs, alors même que nous poussions la malaxation au point d'écraser complètement les poumons et de n'avoir plus que des débris : tous ces débris remontaient à la surface par l'application de nos procédés.

Nous croyons toutefois qu'avec des poumons putréfiés le procédé de l'aspiration doit être préféré à celui de l'immersion dans l'eau chaude : nous opérons ici, en effet, avec des morceaux de poumons tellement petits que certains de ces morceaux pourraient se déplacer sous la seule influence des courants ascendants et descendants qui s'établissent dans toute masse liquide chaude par suite du refroidissement plus rapide des couches supérieures. Pareille cause d'erreur, en tout cas, ne serait à craindre qu'avec des morceaux de poumon tout à fait ténus, réduits à l'état de débris.

(1) Cité par Thomas, *loc. cit.*, p. 93. Voy. Drouillard, *Rapport sur un cas d'infanticide. Docimasie pulmonaire hydrostatique pratiquée après le séjour prolongé de poumon dans l'eau* (*Bull. de la Soc. de méd. lég. de Paris*, t. II, 1870-1872, p. 296 et 346).

Quelques expériences. — Les expériences que nous avons faites pour établir et pour contrôler la valeur de notre méthode sont des plus variées. Les premières remontent à l'année 1907, et, depuis, nous n'avons cessé de les répéter sous toutes les formes. Elles ont porté à la fois sur des poumons d'enfants et sur des poumons d'un très grand nombre d'animaux. Les résultats que nous avons obtenus ne se sont jamais démentis : nous allons les indiquer ici très succinctement pour que chacun, s'il lui plaît, puisse en vérifier l'exactitude.

A un morceau de poumon ayant largement respiré et qui, par conséquent, reste à la surface de l'eau froide, nous ajoutons un lest d'un poids suffisant pour le faire descendre au fond du récipient. A 20 grammes de poumon d'agneau nous ajoutons, par exemple, un poids de 40 grammes : le poumon descend lentement au fond du flacon. Nous donnons un coup de piston, et, tout aussitôt, nous voyons le poumon augmenter de volume et, triomphant du poids qui le retenait au fond du flacon, monter violemment à la surface, où il se maintient tant que nous laissons la seringue en place : dès que la pression s'équilibre, le poumon reprend son volume primitif et regagne le fond de l'eau.

Si, au lieu de lester ces 20 grammes de poumon avec un poids de 40 grammes, nous les lestons avec un poids de 100 grammes, l'aspiration n'est plus capable de triompher d'un tel poids. Le poumon se dilate, il s'agite au fond du flacon, mais il ne remonte pas. Nous voyons alors, sous l'influence de la dilatation intense à laquelle ils sont soumis, les alvéoles émettre de fines bulles d'air, qui se dégagent très nombreuses et viennent se réunir au sommet du flacon.

Un morceau de poumon d'agneau pesant 31 grammes est lesté avec un poids de 40 grammes : il descend *lentement* au fond de l'eau. Cette constatation faite, nous retirons du feu une casserole pleine d'eau bouillante, et nous y jetons le morceau de poumon ainsi lesté. Il descend *rapidement* au

fond du récipient, et, après quelques secondes, monte à la surface, où il se maintient un quart d'heure. L'opération est refaite cinq fois avec le même succès. A la sixième épreuve, le poumon, par suite de la perte d'air qu'il a éprouvée durant les épreuves précédentes, ne remonte plus ; nous l'allégeons alors de 30 grammes, et l'opération est refaite avec succès jusqu'à dix fois.

On peut se servir d'autres moyens que le lest pour arriver à faire descendre au fond de l'eau le poumon qui a largement respiré. Nous avons dit, au début de ce travail, combien il est difficile de chasser du poumon tout l'air résidual; mais, à l'aide de certains moyens, on peut arriver à diminuer cette quantité d'air au point que le poumon descende spontanément au fond de l'eau. C'est ainsi qu'un morceau de poumon maintenu quelques instants dans l'eau bouillante ou plusieurs jours dans l'eau courante, dans l'alcool à 90° ou dans une solution de formol à 10 p. 100, arrive à perdre suffisamment d'air pour cesser de surnager. De même le poumon violemment comprimé entre le mors d'un étau et le poumon longuement trituré avec du sable ou de la poudre émeri (Voy. plus haut, p. 198), bien qu'il surnage encore, présente souvent certaines parties qui vont au fond de l'eau. Nous savons aussi que le poumon putréfié, s'il est très énergiquement et longuement malaxé, descend, tout ou en partie, au fond du récipient. Or, chaque fois que nous avons fait l'expérience, nous avons constaté que, par l'*aspiration* ou par l'*immersion* dans l'eau chaude, toutes les parties qui étaient descendues au fond de l'eau remontaient spontanément à la surface. Si certaines parties exceptionnellement ne remuaient pas, c'est qu'elles étaient privées *complètement* d'air, ainsi que nous avons pu nous en rendre compte directement.

Dans le courant rapide des eaux du Drac (Hautes-Alpes), nous maintenons durant quatre jours la moitié d'un poumon de chèvre. Nous coupons alors ce poumon en morceaux, et nous constatons qu'un certain nombre de morceaux restent

au fond de l'eau : l'aspiration et l'eau chaude font remonter tous les morceaux à la surface.

Nous immergeons des morceaux de poumon d'enfants dans de l'alcool à 90° et dans une solution de formol à 10 p. 100. Le poumon immergé dans l'alcool à 90° diminue de volume et perd graduellement l'air qu'il contient, ce qui est indiqué par l'abaissement du niveau du liquide dans le récipient, puis, après quatre à cinq jours de bain, descend au fond. Si alors nous retirons du récipient les morceaux de poumon ainsi imbibés d'alcool pour les projeter dans un vase rempli d'eau froide, nous constatons que ces morceaux de poumon surnagent comme avant leur séjour dans l'alcool ; mais, après dix à vingt-quatre heures, tous sont descendus au fond de l'eau. Il en est de même pour les poumons que l'on conserve dans une solution de formol à 10 p. 100. Mais, ici, la disparition de l'air s'opère beaucoup plus lentement, et il faut attendre plusieurs mois avant que le poumon gagne le fond du récipient. Quoi qu'il en soit, dans l'un et l'autre cas, l'emploi de notre méthode, que l'on ait recours à l'*aspiration* ou à l'*immersion* dans l'eau chaude, arrive toujours, grâce à la quantité d'air qui leur reste encore, à faire remonter les poumons à la surface et à fournir ainsi la preuve que ces poumons ont respiré.

Pour terminer nous indiquerons une expérience où nous faisons intervenir non l'*aspiration* mais la *compression*, ce qui est une façon indirecte de montrer la valeur du procédé de l'*aspiration*, puisque la compression ne peut agir, elle aussi, que par la présence de l'air, et qu'elle doit par suite être considérée comme la *contre-épreuve* de l'aspiration.

Dans un morceau de poumon surnageant nous enfonçons et laissons en place un nombre d'épingles suffisant pour que le poumon ne surnage plus que faiblement et soit prêt à s'enfoncer à la moindre augmentation de poids. Si, dans ces conditions, nous faisons la compression en refoulant le piston de la seringue préalablement tiré en haut, le poumon descend rapidement au fond du flacon, y reste tant que dure la com-

pression, mais remonte immédiatement dès que nous cessons la compression soit en retirant la seringue soit en soulevant le piston. Pareil résultat ne peut s'expliquer que par une action de la compression contraire à celle de l'aspiration : durant la compression, le volume de l'air résidual et par suite celui des alvéoles diminuent, ce qui augmente nécessairement le poids spécifique du poumon et détermine sa chute au fond du flacon.

Les *résultats positifs* que nous avons obtenus chaque fois que nous avons fait l'application de notre méthode à des poumons qui avaient respiré, que ces poumons fussent frais ou putréfiés, sont encore confirmés par les *résultats négatifs* que nous avons obtenus chaque fois que nous avons fait l'application de cette même méthode à des poumons de mort-nés. *Dans aucun cas l'aspiration ni l'immersion dans l'eau chaude n'ont fait monter à la surface de l'eau un poumon frais ou putréfié qui n'avait pas respiré.*

Et ce n'est pas seulement avec des poumons de différents animaux que nous avons expérimenté, nous avons pu appliquer notre méthode à de nombreux poumons d'enfants mort-nés et d'enfants ayant respiré. Grâce à l'obligeance de M. le Pr Queyrel, président de la Commission administrative des hospices, nous avons, durant plusieurs années, poursuivi nos recherches à l'amphithéâtre de l'hôpital de la Conception. Les résultats que nous avons obtenus avec les poumons d'enfants se sont toujours affirmés avec le même succès qu'avec les poumons d'anmaux. Nous nous contenterons de citer l'observation suivante :

Le 7 décembre 1908, nous procédâmes à l'épreuve docimasique des poumons d'un enfant que le garçon de l'amphithéâtre nous présenta comme un mort-né : le bulletin de décès déposé sur le petit cercueil l'indiquait, d'ailleurs, comme tel. Et, de fait, la docimasie pulmonaire hydrostatique, pratiquée suivant les règles classiques, fournissait la preuve que l'enfant n'avait pas respiré. Le poumon, avec cœur et thymus adhérents, mis dans l'eau froide, descen-

dait en masse. Même résultat avec le poumon coupé en petits morceaux : chaque morceau gagnait le fond du récipient. Or, par l'aspiration et par l'immersion dans l'eau chaude, chaque morceau montait à la surface. Nous étions donc obligé d'admettre que l'enfant avait respiré ou que notre méthode était prise en défaut. Notre attention fut alors attirée par un détail d'autopsie que nous avions tout d'abord négligé de noter : *il y avait un pansement ombilical.* Après enquête faite, nous acquîmes la preuve que l'enfant avait vécu quelques heures, et c'était notre méthode qui, en la circonstance, avait eu raison contre la *docimasie pulmonaire hydrostatique classique.*

Conclusion. — Un poumon qui a respiré peut descendre au fond de l'eau s'il est frais, à cause de la trop petite quantité d'air qu'il contient, s'il est pourri à cause de la trop grande quantité d'air que lui fait perdre la compression digitale destinée à le débarrasser des gaz de la putréfaction. Nous croyons qu'en la circonstance l'emploi d'un des deux procédés que nous venons d'indiquer fera remonter le poumon à la surface, indiquant par ce résultat que le poumon, bien que descendant spontanément au fond de l'eau, appartient à un enfant qui a respiré. Si nous ne pouvons, toutefois, affirmer que tout poumon qui ne remonte pas est celui d'un mort-né, nous pouvons, par contre, affirmer que tout poumon qui remonte est celui d'un enfant né vivant. Notre méthode pourra donc encore répondre là où la docimasie hydrostatique classique se trouvera impuissante à donner aucun renseignement. Néanmoins, à cause des conséquences graves qu'une affirmation trop prématurée pourrait avoir, nous ne considérerons notre méthode comme ayant une valeur réelle que le jour où d'autres chercheurs auront repris nos expériences et auront obtenu les mêmes résultats que nous. L'emploi de nos procédés devra alors être recommandé comme moyen de contrôle de la docimasie pulmonaire hydrostatique chaque fois que cette épreuve donnera

des résultats négatifs; mais cet emploi, en dehors du cas où le poumon étant putréfié, cesse de surnager après compression, sera surtout indiqué si le poumon qui va au fond de l'eau, appartient à un enfant né avant terme, à un débile, à un enfant chétif et délicat : nous savons, en effet, que c'est chez les enfants de ce genre que l'on risque plus particulièrement de commettre une erreur si l'on s'en tient exclusivement aux résultats négatifs fournis par la docimasie hydrostatique ordinaire.

Kratter, Ziemke et Ipsen refusent tout crédit à la docimasie pulmonaire hydrostatique. MM. Balthazard et Lebrun, sans être aussi catégoriques, disent que les conditions dans lesquelles le médecin légiste est appelé à pratiquer cette épreuve, neuf fois sur dix, mettent l'expert prudent dans l'impossibilité de répondre à la question du juge d'instruction relative à l'existence de la respiration (1). « Ainsi, pour n'être pas assez démonstrative, conclut Thomas dans sa thèse, la docimasie hydrostatique paralyse plus qu'elle n'aide l'action utile de la justice (2). » Et pourtant, avec ce dernier auteur, on est bien obligé de reconnaître que « l'épreuve hydrostatique a pour elle l'avantage d'être d'une application simple et, par cela même, pratique : son passé en est garant ». Nous croyons donc avoir servi utilement la médecine légale en ayant fait connaître une méthode qui, sans rien enlever de sa simplicité à la docimasie hydrostatique, permet de reculer dans une large mesure les limites dans lesquelles cette épreuve peut nous renseigner.

(1) Balthazard et Lebrun (L.), *La docimasie pulmonaire* (*Ann. d'hyg. publ. et de méd lég.*, avril 1906).
(2) Thomas, *loc. cit.*, p. 125.

DES PSYCHOSES COLONIALES

AU POINT DE VUE MÉDICO-LÉGAL ET DE L'IMPORTANCE D'UN EXAMEN PSYCHIQUE PRÉVENTIF DES « DIRIGEANTS » COLONIAUX

Par

le Dr HENRI RAYMONDAUD,

Médecin de l'Armée, médecin-légiste de l'Université de Paris.

Avant leur départ pour les colonies, les fonctionnaires, les officiers, les soldats sont astreints à subir un examen médical constatant leur validité et leur aptitude physiques. C'est là un règlement dont la nécessité s'impose d'elle-même. Il est juste, en effet, non seulement au point de vue humanitaire, mais encore au point de vue des responsabilités des autorités en cause, de ne pas laisser s'exposer à la mort des prédisposés par gastro-entérites par exemple, ou bien par des affections hépatiques, cardiaques, rénales, etc.

En examinant la question de plus près, et lorsqu'on n'ignore pas l'existence des psychoses coloniales si spéciales et si variées, on se demande s'il ne serait pas nécessaire, au même point de vue humanitaire et des responsabilités, d'adjoindre à cet examen physique un examen psychique préventif en quelque sorte, dont l'utilité s'impose tout autant, ainsi que nous allons le voir.

Si le milieu physique change en effet du tout au tout, de la métropole aux colonies, le milieu psychique change bien plus encore. Et, s'il importe, comme on le sait, de ne laisser changer de milieu que des individus indemnes de tares physiques, héréditaires ou acquises, nous pouvons dire qu'il importe tout autant, au point de vue médico-légal, c'est-à-dire au point de vue des conséquences sociales, de ne laisser changer de milieu que des individus indemnes aussi de tares mentales et capables de s'adapter à une nouvelle vie, ce qui est le fait de quelques-uns seulement.

Au point de vue des conditions psychiques, le milieu colonial mérite une étude spéciale. Nous ne parlerons que de ses dangers, seul côté de la question qui nous importe : dangers de tous ordres et de toutes gravités auxquels seuls ne succombent pas les individus à l'équilibre psychique parfait. L'équilibre du psychisme doit être la qualité fondamentale du colonial ; et par ce mot nous entendons ici uniquement « les fonctionnaires en général et surtout ceux qui en matière de sûreté publique ou de défense nationale ont la responsabilité du commandement (1) ».

Quel est donc le milieu colonial? Quels sont les facteurs nouveaux et spéciaux qui vont heurter le psychisme du métropolitain? Quelles sont les principales psychoses des colonies?

Composée de types cosmopolites en général extrêmement variés, dans leur mentalité ethnologique et constitutionnelle, d'Européens, d'Indigènes, de civils, de militaires, de colons, de gens obscurs, de condamnés, la population manque d'homogénéité au suprême degré : dans sa constitution, dans ses mœurs, dans ses habitudes, dans ses désirs, dans sa vie en un mot.

L'on conçoit facilement la difficulté d'une adaptation semblable, combien sont pénibles des relations variées, combien il y a de chocs moraux à subir, d'obstacles divers à surpasser, combien enfin l'ambiance psychique nouvelle heurte de front l'ancienne, qui nous est à chacun en quelque sorte congénitale.

A ce facteur premier de désorientation, s'adjoint immédiatement celui de l'expatriation. Les plus forts ne peuvent se soustraire à ce sentiment, si puissant et si démoralisant, de regret des êtres et des choses abandonnés au loin, appelé diversement spleen ou nostalgie ; à cet ennui absorbant causé par l'éloignement de la famille, des amis, par l'abandon des relations attachantes, des occupations ou des distrac-

(1) Dupré, *Affaire Ullmo* (*Annales de criminologie*).

tions favorites. C'est tout cet ensemble qui constitue l'attraction invincible du sol natal.

Plus considérable encore est le facteur : climat. En dehors de la « névropathie coloniale » proprement dite, si bien décrite par le Dr Berillon, qui est « commune, dit-il, à tous les Européens soumis à l'obligation d'un séjour de quelque durée dans les pays chauds », la vie continuelle dans une température élevée favorise au premier chef la dépression et cet autre facteur si terriblement redoutable : l'alcoolisme, facteur lui-même de la majorité des psychoses coloniales, comme il l'est, dans la métropole, directement ou indirectement, de la plupart des maladies mentales.

Si l'alcoolisme, en effet, est un danger très grave, comme chacun le sait, par son extension et par ses conséquences individuelles et sociales, il devient un fléau bien plus redoutable aux colonies, où son cours n'a généralement pas encore été tant soit peu réglementé, où il n'est entravé ni par une police sévère ni par le prix des boissons, qui est presque partout minime. C'est l'alcool qui prédispose presque tous nos coloniaux, en diminuant leur force de résistance, aux maladies et aux psychoses qui en découlent. Joignons à cela l'entraînement facile à l'opium si accueillant et au haschich si traître.

Et puisque nous parlons de l'alcoolisme, disons seulement qu'il est évidemment capable d'amener aux colonies à toutes les réactions antisociales médico-légales dont nous sommes chaque jour les témoins en pleine métropole. Rappelons que ce sont les alcooliques qui fournissent le plus gros contingent des vagabonds, des voleurs, des suicidés et des criminels. Impulsifs dans leurs désirs comme dans leurs actes, dont l'instantanéité est la marque caractéristique, inintimidables presque toujours, dans quelque sphère qu'ils évoluent et dans quelques conditions qu'ils soient, ils deviennent des coloniaux dont on peut tout craindre et dont il y a bien peu de choses à attendre.

Soldats : ils sont insoumis presque toujours, font des fugues, se livrent à des outrages envers leurs supérieurs,

sont un danger continuel pour leurs camarades ; par hasard, il y en a d'héroïques... sans le vouloir. Officiers, magistrats, ils donnent à leurs subordonnés les plus tristes exemples ; et surtout, il faut songer aux conséquences sociales et parfois nationales des réactions antisociales de personnages haut placés, de dirigeants, qui par exemple, dans une crise de délire aigu ou au contraire abêtis par l'alcoolisme chronique, font ou commandent des actes importants dont ils ont toute la responsabilité.

Mais il serait puéril d'insister davantage sur ces notions que nous ne faisons que rappeler : nous en avons chaque jour des exemples.

Bien spéciale au contraire est la psychose appelée « névropathie coloniale » ou « abolition paroxystique du pouvoir de contrôle mental », ainsi que l'a défini le Dr Berillon, auquel nous empruntons la description suivante (1) : « La névropathie coloniale existe en tout temps à un degré plus ou moins accentué, mais présente de fréquentes exacerbations sous l'influence aussi bien de la sécheresse prolongée que de la chaleur humide. Les hautes élévations de température provoquent d'une façon périodique la réapparition des grands accès. Certains vents exercent également une action des plus marquées sur l'éclosion des crises aiguës. Ainsi les paroxysmes de la névrose coloniale coïncident avec les périodes où s'élèvent les vents chauds d'Afrique, le simoun, le sirocco, le chamsin et l'harmattan...

« Cette névrose se manifeste surtout par des modifications profondes dans les dispositions habituelles du caractère qui se traduit par de l'irritabilité, de la susceptibilité, des tendances impulsives, des idées illogiques, des actes irréfléchis. A un degré accentué, elle se complique de phobies, d'état d'anxiété, d'idées de persécution et même d'idées de complet découragement aboutissant au suicide.

« Sous son influence, des personnes du caractère le plus pondéré cèdent, pour les motifs les plus futils, à de violents

(1) Dr Bérillon, *La névropathie coloniale* (*Médec. internationale*).

accès d'emportement. Il n'est pas rare que des hommes, doués d'ordinaire de la plus grande maîtrise d'eux-mêmes, se livrent soudainement à des actes de violence sur les personnes de leur entourage.

« Ce qui frappe le plus dans la névropathie coloniale confirmée, c'est la diminution de l'instinct de sociabilité. Devenus irritables et intraitables, ces névropathes fuient la société et se complaisent dans la solitude. Ils ne peuvent supporter la plus futile apparence de contradiction. Dans certains cas, la susceptibilité atteint un tel degré d'acuité que les malades sont irrités par le moindre bruit.

« Dans la période des accès, des personnes parfaitement correctes peuvent arriver à perdre absolument le sens de la dignité et de la mesure. Ils invectivent ceux qui les entourent à tout propos et hors de propos. Dans une société d'amis, au cours d'une conversation, il pourra arriver que l'un d'eux s'excite, apostrophe les autres, les menace et même les frappe si son impulsion devient irrésistible.

« Le moindre fait futile, dit Le Dantec, prend des proportions gigantesques, de là des scènes d'une férocité extraordinaire, des rancœurs, des haines qui conduisent à des duels à mort (rappelons l'affaire Voulet-Chanoine.) Lorsque l'Européen ne peut pas assouvir sa colère sur son égal blanc, il la fait passer sur le naturel du pays. Gare aux malheureux nègres qui tombent sous sa coupe; le moindre geste est tout de suite mal interprété, et l'exécution de la peine est immédiate. »

Telle est cette affection si grave, comme on le conçoit par ses conséquences médico-légales, dont sont atteints certains coloniaux... toujours les mêmes, les prédisposés. Et « parmi les causes qui accentuent la prédisposition à la neurasthénie coloniale, dit Bérillon, il faut mentionner l'*alcool*, l'intoxication paludéenne et les troubles de l'appareil digestif. Pour calmer les ardeurs de la soif, pour peu qu'on cède à la tentation d'absorber des boissons alcoolisées, l'irritabilité nerveuse se manifeste. *Les plus faibles doses*

d'alcool suffisent souvent pour amener le déclanchement des accès ».

De cette psychose aux psychoses de l'insolation, il n'y a qu'un pas, d'abord parce qu'elles ont pour facteur primordial l'action des rayons solaires, ensuite parce qu'elles reconnaissent aussi le plus souvent l'action essentiellement favorisante de l'alcoolisme. « Elles atteignent de préférence, dit Régis, les *prédisposés névropathes*, les individus de santé débile et déjà altérée par le paludisme chronique, la diarrhée, la dysenterie, la syphilis, les maladies antérieures, enfin et *surtout* l'alcool, l'opium et la morphine. »

Nous ne parlons pas des psychoses de l'insolation aiguë, parce qu'elles se voient dans nos pays, mais seulement de celle de l'insolation en quelque sorte chronique, ou mieux d'origine tropicale. Les psychoses d'insolation se traduisent par des états de confusion mentale dont les principales formes sont, d'après l'enseignement du Pr Régis, le délire hallucinatoire aigu avec ses caractères habituels (agitation désordonnée, violente, incoercible, d'idées, de langage, d'actes, provoquée et entretenue par des hallucinations pénibles, terrifiantes).

« Sous l'influence de leurs visions, ces malades sont dans un état d'effroi inexprimable et le plus souvent pris d'affolement, de panophobie; ils courent impulsivement devant eux et vont jusqu'à se jeter par les fenêtres ou, s'ils sont à bord, à la mer. »

En second lieu, le délire aigu, qui n'est que l'exagération de la forme précédente, mais plus fréquente et plus grave.

C'est en troisième lieu la confusion mentale amnésique, forme de beaucoup la plus curieuse.

L'amnésie se montre après une insolation et peut se prolonger plusieurs années. Au reste elle peut être comme les amnésies des autres intoxications : lacunaire, rétrograde, actuelle ou de fixation. En voici un exemple, cité par Le Dantec, tiré d'une affaire qui s'est déroulée devant les tribunaux de Bordeaux.

« Un homme est accusé en juillet d'escroquerie grave et se trouve sous le coup de poursuites judiciaires. Or, au mois de décembre, lorsque le commissaire de police va pour l'interroger, il constate que l'accusé est atteint d'amnésie absolue ; il ne sait rien de sa vie passée, pas même son nom, et ne retient rien de ce qu'on lui dit. Sa femme, interrogée, prétend qu'il a été frappé d'insolation en juillet, mais qu'il a commencé à ressentir les effets de la maladie en septembre seulement. Il y aurait donc à la fois une amnésie retardée, une amnésie lacunaire totale et une amnésie de fixation absolue.

« Les experts émirent des doutes sérieux sur la sincérité du prévenu. Si son amnésie est due à l'insolation, elle s'est bien tardivement manifestée. La période de temps sur laquelle elle rétro-agit est bien longue. Enfin elle est singulièrement opportune. Tout en reconnaissant la probabilité d'une simulation, les médecins commis n'ont pu l'affirmer. Mais ils n'ont pas hésité à déclarer que l'amnésie survenue postérieurement au fait délictueux ne faisait pas disparaître la responsabilité du prévenu (Maxwell). »

Il est incontestable que l'action du soleil est surexcitante, exalte les idées ; les peuples du midi sont vifs, facilement excitables, chauds en un mot ; ceux du nord sont modérés, pondérés, froids. Cette disposition à être influencé par l'état de l'atmosphère est naturelle en chacun de nous. Mais pour certains elle peut devenir pathologique. On pourrait presque le dire de Berlioz, qui se sentait devenir querelleur et féroce quand le ciel se couvrait de nuages : « J'ai envie de frapper et de mordre », disait-il. Il importe précisément que l'individu destiné à vivre aux pays du soleil n'ait pas cette tendance à sortir de lui-même. Nous verrons ultérieurement un exemple frappant à ce point de vue : un individu devenu aliéné à chacun de ses séjours aux colonies.

Quelques auteurs, de plus en plus rares il est vrai, mettent l'alcoolisme à la base des psychoses du paludisme, que nous abordons maintenant. Les efforts tenaces du Pr Régis sont cependant parvenus à démontrer d'une façon qui

paraît irréfutable, que le « paludisme, comme toute intoxication, détermine par lui-même des psychoses analogues à celles de l'alcoolisme ». C'est aussi ce qui se dégage nettement du remarquable rapport de M. le Pr agrégé Chavigny, au récent Congrès de Tunis.

Ce qui ne se discute plus en tout cas, c'est l'apparition de ces psychoses paludéennes presque uniquement chez des prédisposés aux psychopathies, que ce soient des alcooliques ou d'autres dystrophiques mentaux.

Et cette notion a bien une importance capitale, puisque, dans une certaine mesure, par une sélection sévère des sujets, elle peut permettre d'éviter ces accidents. Le sujet non prédisposé offre plus de résistance à l'hématozoaire de Laveran d'abord; ses accès fébriles sont moins graves au point de vue somatique, et surtout il ne présente pas d'atteinte psychique.

Cette atteinte psychique peut se manifester soit pendant l'accès fébrile, soit après, lorsqu'il s'agit du paludisme aigu. Dans le premier cas, elle peut aller du subdélire plus ou moins conscient, caractérisé par des hallucinations fugaces (d'où possibilité de révélations), au délire aigu complet, si dramatique et si grave, en passant par le délire onirique simple, le délire de rêve (danger des rêves professionnels très fréquents qui peuvent aller jusqu'à l'acte).

« Les tirailleurs indigènes, dit le Dr J. Ponty, que j'ai vus dans leur délire se levaient tous, réclamaient leur fusil, leur baïonnette, pour se précipiter sur l'ennemi, le fohavolo, qu'ils combattaient tous les jours. »

Dans le second cas, c'est-à-dire après les accès, on observe surtout des symptômes plus ou moins passagers et accusés de confusion mentale, de la stupidité, de la torpeur, une désorientation plus ou moins prolongée avec dépression, une certaine amnésie des faits, parfois la persistance « des idées fixes post-oniriques » de Régis, qui cite à ce sujet l'exemple suivant : « Ponty a observé un résidant de première classe des colonies qui, au sortir d'un délire paludéen, demeurait convaincu que sa femme et ses enfants étaient morts en

France et remerciait le docteur de sa visite de condoléance. »

Le paludisme chronique se manifeste surtout par des « psychoses d'accès liées à des retours d'accès et quelquefois même peuvent remplacer les accès à titre, pour ainsi dire, d'équivalents psychiques » (Régis). Presque toujours précédée d'une céphalée intense et fixe, cette sorte de retour d'accès plus ou moins complet s'accompagne elle aussi de délire onirique (rêves vécus, scènes professionnelles, scènes terrifiantes), à propos duquel le professeur de Bordeaux a noté le fait suivant : « qu'il reporte chaque fois le sujet à l'époque de la vie où il fut pris de paludisme, et souvent c'est la même scène qui revient invariablement ; un de mes malades, ancien soldat de la campagne de Tunisie, se revoyait, à chaque retour de son délire paludique et bien des années après, bataillant avec les Kroumirs, il conversait avec ses camarades qu'il appelait par leur nom, faisait le coup de feu, etc. Un autre rêvait toujours une scène de meurtre dont il fut témoin au régiment : le meurtrier lui apparaît menaçant, et il s'échappe affolé, dans un état absolument somnambulique... »

En dehors des psychoses paludéennes proprement dites, nous devons ajouter que, pour certains auteurs, le paludisme pourrait être créateur d'hystérie, ce qui est contestable. Ce qui l'est moins, c'est qu'il aggrave généralement l'hystérie et l'épilepsie, et qu'il peut les réveiller lorsqu'elles dormaient depuis longtemps (Montyel cite deux cas d'hystérie, latente depuis cinq ans, et réveillée par le paludisme).

Ces derniers faits, sur lesquels nous reviendrons plus loin à propos de leurs conséquences médico-légales, montrent bien une fois de plus l'importance d'un examen psychique préventif en quelque sorte ; un épileptique, un hystérique vont bien, on les considère comme guéris, ils vont aux colonies, redeviennent des psychopathes, à qui en incombe la responsabilité ?

Telles sont, très rapidement esquissées, les principales psychoses du paludisme.

Celles de l'opiumisme, que nous allons passer en revue

maintenant, n'ont pas moins d'intérêt, car elles sont beaucoup plus fréquentes, étant d'observation courante aussi bien en plein Paris que dans les pays d'Extrême-Orinet.

Sans vouloir sortir du domaine psychiatrique et médico-légal, il nous faut rappeler seulement le souvenir de l'une des affaires contemporaines les plus graves (Affaire Ullmo, 1908) pour faire concevoir l'importance capitale et les dangers considérables à tous points de vue de l'opiumisme, surtout lorsqu'il s'agit de personnes occupant une situation élevée, et l'utilité qui s'impose de choisir, en ce cas, des individus à équilibre mental excellent, à énergie inébranlable, incapables de se laisser aller à la tentation du traître dispensateur des plus captivantes béatitudes.

On a donné tant d'analyses, de descriptions littéraires et médicales des symptômes psychiques de l'opiumisme chronique que nous osons à peine en rappeler les grands traits. Beaudelaire a dit : « Juste, subtil et puissant opium, tu possèdes les clefs du paradis », et Claude Farrère (1) : « Oh ! se sentir de seconde en seconde moins charnel, moins humain, moins terrestre ; guetter le libre envol de l'esprit qui s'échappe de la matière, de l'âme désentravée des lobes du cerveau ; admirer la multiplication des facultés nobles, devenir en quelques pipées l'égal véritable des héros, des apôtres, des dieux ; unir enfin en un cœur devenu trop vaste toutes les vertus, toutes les bontés, toutes les tendresses ; aimer démesurément tout le ciel et toute la terre... ce sont là mes béatitudes à moi ! »

Dans une atmosphère douce, dans une salle un peu sombre bien close, toute tendue de ces tapis d'Orient aux couleurs chaudes et variées, éclairée seulement par la lueur falote d'une lanterne aux verres multicolores, mollement étendus sur de moelleux divans parsemés au hasard de coussins riches et épais, les fumeurs d'opium se réunissent sans bruit, à certaines heures, auprès d'une mystérieuse hôtesse qui leur

(1) Cl. Farrère, *Fumée d'opium.*

dispense le poison. La femme en effet n'est pas bannie par les fumeurs d'opium; au contraire, son charme n'est généralement pas étranger à la première tentation. On a même dit que la femme est une des conditions de l'initiation à l'opiumisme.

Quoi qu'il en soit, dans cette ambiance paisible et retirée, la conversation se ralentit après les premières bouffées d'opium. Absorbé de plus en plus par le rêve qui vient facilement et agréablement, le fumeur quitte peu à peu le domaine terrestre, et son esprit devient léger, voltige divinement. Les idées viennent d'elles-mêmes souriantes et aimables. Les pensées sont douces et caressantes. Les images sont charmeuses et reposantes. Tout est bonheur, paix, sourire. Les facultés s'exaltent : l'intelligence devient « surlucide », la compréhension est instantanée, l'imagination est puissante, hardie, affinée. Le sommeil est rarement assez profond pour effacer totalement la conscience des choses et des êtres environnants ; il les estompe seulement, il y a une sorte de mélange du réel et de l'irréel.

« Dans cet état, le sujet goûte un véritable plaisir de l'esprit, une joie de l'intelligence, consistant en un parfait bien-être, loin des peines, loin des soucis, loin des douleurs. Il perd peu à peu la notion de son individualité organique, se laisse envahir par une sensation étrange d'immatérialité. Sa pensée, dégagée de toute nature, de toute contingence, flotte doucement dans un éther lumineux et pur où tout est tranquillité, calme et bonheur, un bonheur au repos, une indifférence béate qui réalise en quelque sorte l'ataraxie d'Épictète, le nirvana des Hindous » (Petit de la Villéon) (1).

Ce tableau n'est-il point séduisant?... Aussi combien se laissent séduire !

Pourtant à s'élever souvent dans les sphères éthérées, à trop se donner de « surlucidité cérébrale », l'opiomane, en même temps qu'il tue son corps, abêtit son esprit. Le teint

(1) *In* Régis.

hâve, l'œil creux et luisant dans une orbite profonde, le regard étrange, résigné, douloureux et sans vie, maigre, le fumeur d'opium « se traîne plutôt qu'il ne marche », comme le dit Dupré.

Il devient peu à peu triste, apathique et foncièrement paresseux, incapable de se livrer correctement à ses occupations, insouciant de ses devoirs les plus stricts. Il oublie tout. Il est irascible et dangereux quand il ne peut pas fumer, quand il est *en état de besoin.* Sa moralité, vite ébranlée, sombre jusqu'aux plus bas degrés. En proie à une céphalée presque continuelle, il ne peut plus fixer son attention toujours fatiguée. Son intelligence s'obscurcit jusqu'à l'abrutissement le plus profond et le plus lamentable. De quelles réactions antisociales est dès lors capable le fumeur d'opium?... De toutes.

Non pas, bien entendu, pendant qu'il fume. La phase de béatitude est au contraire une véritable garantie de sécurité... si ce n'est pour le fumeur lui-même : tout est beau, tout est bien. Mais c'est lorsque l'opiomane est privé de son poison, lorsqu'il n'a pas d'argent pour s'en procurer ; car l'opium, ainsi que le dit si éloquemment Dupré, « est avant tout un poison de la volonté sous tous ses modes : il diminue l'énergie, abat le courage, dégoûte de l'action et condamne ses victimes à une perpétuelle inertie ; il atteint ensuite les facultés éthiques et morales, considérées non pas comme concepts, mais comme mobile d'action, en diminuant et en supprimant leur influence déterminante, leur vertu directrice de la conduite ».

Les statistiques des prisons de Hong-Kong et de Singapour imputent 60 p. 100 des vols et des crimes aux fumeurs d'opium (A. Marie, *le Siècle*, 1907). Il y a des désertions qui n'ont pas d'autre origine, de mauvaises gestions financières, des signatures inopportunes, des ordres dangereux, des meurtres et des suicides. Il est trop facile, du reste, d'imaginer sur un tel thème toutes les réactions antisociales qui peuvent être commises. Nous citons seulement un exemple

historique qui, dans sa brièveté dramatique, donne bien l'idée du danger au point de vue militaire : « Un commandant de poste fumait dans sa case, quand on lui signale que l'ennemi approche, le cerne : indifférent, insensible, il ne veut ni bouger ni se défendre. Les visages jaunes surviennent, entrent et lui tranchent la tête sur sa pipe » (Régis).

De riant, de captivant même qu'il était il y a un instant, le tableau de l'opiomanie n'est-il pas devenu singulièrement sombre et terrifiant? Sans doute. Mais rassurons-nous. N'est pas toxicomane qui veut, n'est pas opiomane qui veut. *Comme dans toutes les autres psychoses que nous avons vues, le psychisme constitutionnel a une importance primordiale*, et jamais l'homme bien équilibré, au sens moral bien assis, exempt de tares mentales congénitales ou acquises, au psychisme continuellement égal, sans exagération primitive de l'oscillation vitale, ne se laisse aller à l'opiomanie.

D'où, plus que jamais, la conclusion s'impose, de la nécessité d'un recrutement psychique sévère des coloniaux, si exposés à une tentation effrayante par les réactions antisociales qu'elle peut provoquer.

Près de l'opium, le haschich, dont nous ne dirons qu'un mot tant il a de rapports avec lui. A faible dose il procure, lui aussi, une euphorie et un bien-être indicibles ; mais, à forte dose, il exagère tout : les sensations, la susceptibilité, les perceptions, l'imagination, l'excitabilité ; « le moindre petit objet prend des formes fantastiques ; un coup d'épingle devient un coup de poignard. » De là des hallucinations terrifiantes, des idées de persécution qui vont parfois jusqu'à l'acte, des idées de mélancolie qui vont jusqu'au suicide. C'est l'un des facteurs les plus considérables de folie.

Nous venons de voir, dans un vaste tableau d'ensemble, les principales psychoses coloniales et les réactions antisociales auxquelles elles peuvent conduire. Nous avons vu leurs causes générales et nous avons, pour chacune d'elles, remarqué qu'elles atteignent des prédisposés.

C'est donc les *prédisposés qu'il faut soigneusement*

éliminer si l'on veut avoir de bons coloniaux, c'est-à-dire des fonctionnaires, des officiers, des magistrats incapables de devenir des psychopathes et, par suite, incapables de réactions antisociales.

C'est qu'en effet, si, dans la métropole, il existe une sélection sévère pour le choix de ceux qui ont les responsabilités, s'il existe des inspections, des contrôles, si les responsabilités elles-mêmes sont très divisées entre les supérieurs, il n'en est pas de même aux colonies. C'est un fait que chacun sait. Peu de surveillance, un contrôle bienveillant et large ; une discipline à rênes lâches ; une liberté beaucoup moins restreinte. Au reste, moins de sanctions, moins de sévérité dans les services.

Il semble bien qu'il y ait, ces temps-ci, un courant bienfaisant pour enrayer les progrès énormes de l'alcoolisme aux colonies. C'est ainsi que le gouverneur du Haut-Sénégal vient d'interdire la vente de l'absinthe aux indigènes. Cette mesure devrait s'étendre aux coloniaux. De même un décret beylical vient d'interdire la consommation de l'alcool dans le territoire de l'annexe du contrôle civil de Tozeur, en Tunisie. Des efforts dans ce but sont faits aussi à Madagascar. C'est là un commencement d'autant plus louable que, dans beaucoup de colonies, l'alcoolisme est à ce point entré dans les mœurs que la rémunération du travail fourni se fait avec de l'alcool.

Des essais ont été faits également pour enrayer l'opiomisme par la réglementation de la vente de l'opium ; malheureusement c'est encore sans résultats appréciables.

Puisqu'il n'a pas encore été possible d'écarter les dangers des coloniaux, il faut s'appliquer à choisir des coloniaux qui s'écartent eux-mêmes de ces dangers.

Il importe de n'envoyer aux colonies que des individus capables de donner le plus de garanties possibles au point de vue psychique, c'est-à-dire qui offrent le plus de chances d'échapper aux psychoses coloniales dont nous avons vu les funestes effets.

On n'avait guère songé encore à faire cette sélection psychique sévère, et il semble qu'on ait ignoré son importance.

On n'est pas peu surpris en lisant le programme de l'Institut de médecine coloniale de l'Université de Paris, de constater qu'il n'est pas dit un seul mot des psychoses coloniales aux élèves qui suivent les cours. Il importerait cependant que ceux qui auront à les diagnostiquer, à les soigner, les connaissent tant au point de vue médical proprement dit qu'au point de vue médico-légal.

Nous disons que cette sélection psychique des coloniaux est une garantie nécessaire, mais nous osons dire aussi qu'elle est un devoir : devoir envers les individus, devoir envers la famille, devoir envers la société, devoir envers la nation.

C'est un devoir envers les individus et les familles. On connaît en effet l'histoire de ce commissaire des colonies qui devient aliéné à Saïgon à la suite d'une insolation ; il est rapatrié ; il guérit complètement ; il retourne en Guyane ; il redevient aliéné. Eh bien, il est vraisemblable qu'un examen psychiatrique très serré de cet individu, avant son premier voyage, eût permis de découvrir son inadaptabilité cérébrale aux températures élevées et eût permis ainsi de lui éviter une première atteinte d'aliénation mentale. Mais à supposer que cette finesse de diagnostic ait passé inaperçue au premier départ, on lui devait et on devait à sa famille de ne pas le laisser repartir, instruit qu'on était de sa prédisposition. De même on ne devrait pas envoyer dans une région paludéenne un épileptique ou un hystérique, puisque l'on sait que le paludisme aggrave leur maladie ou la réveille si elle est latente depuis longtemps.

C'est un devoir envers la société. Qu'il nous suffise de rappeler l'affaire Voulet-Chanoine et aussi « certaines affaires scandaleuses où des indigènes ont été émiettés par l'éclatement d'une cartouche de dynamite introduite dans la bouche ou dans le rectum (1) ». Les auteurs de semblables crimes

(1) Le Dantec.

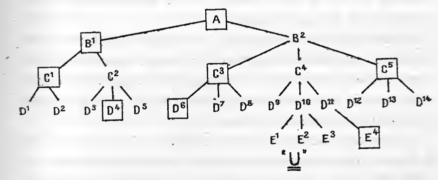
sont, par simple raisonnement, bien moins responsables que l'autorité, qui, avant de leur donner un commandement, ne s'est pas enquis de leur équilibre mental. Quel est le vrai responsable, l'officier trésorier qui vole la masse de son régiment pour se procurer de l'opium, ou l'autorité qui a laissé s'intoxiquer aveuglément un débile et ne l'a pas mis assez tôt à l'abri de cette tendance, qu'elle aurait dû connaître, et qui en a fait un malhonnête homme?

Quel est le plus responsable, l'officier que nous avons cité plus haut se laissant impassiblement trancher la tête par l'ennemi pendant qu'il fume sa pipe d'opium et faisant par son absence massacrer sa troupe à l'abandon, ou bien le commandement supérieur qui a ignoré ou paru ignorer son penchant pour la funeste drogue et lui a laissé la responsabilité de nombreuses vies humaines?

C'est enfin un devoir envers la nation. Un seul exemple entre tant d'autres aussi éloquents : Il y a cinq ans à peine, un jeune officier de marine était traduit devant les tribunaux sous l'inculpation de trahison. Or, de l'examen psychiatrique auquel il fut soumis, il résulte que l'inculpé « joueur par tempérament, fumeur d'opium invétéré, par manque d'énergie, avait continué à vivre au jour le jour, une vie où se complaisaient à la fois sa vanité, ses habitudes de plaisir et de paresse, son esprit d'indolence et d'inertie ». Il avait fumé à une certaine époque par jour « au moins quarante pipes en deux séances : une l'après-midi, de deux à six heures et une autre la nuit jusqu'à neuf heures du matin (1) », ce qui lui coûtait de 8 à 9 francs par jour ; en outre, « il buvait quotidiennement quelques verres de cocktail et de wisky, en jouant au cercle, avec des amis, une partie de la nuit ». Bref il avait été amené petit à petit à la ruine et, disait-il, « à une situation sans issue ». L'issue, il l'avait cherchée, et il avait cru la trouver dans la trahison. Le fait est tragique et eût pu avoir des conséquences nationales d'une gravité exceptionnelle. Comment, en voyant cela, ne pas se

(1) Dupré, *Affaire Ullmo.*

demander comment un officier a pu en venir là... sans avoir été plutôt entravé dans sa carrière? Si, avant de consacrer cet homme officier de marine ; si, avant de lui confier un poste important où sa responsabilité était engagée ainsi que son honneur ; si, avant de l'envoyer au loin, on avait recherché son degré d'équilibre psychique, examiné la qualité de sa volonté et de son énergie ; si on avait étudié ses antécédents personnels et héréditaires, on eût vu indiscutablement que c'était un prédisposé, prédisposé au jeu, à l'opiomanie, à l'alcoolisme et par cela même aux fautes contre la discipline et contre l'honneur. La patiente et remarquable étude faite à ce sujet par Dupré nous le prouve. Voyons plutôt son arbre généalogique, entaché de tares mentales. « Chaque membre de la famille signalé comme ayant été atteint d'aliénation mentale est encadré d'un gros trait... Ce tableau montre à première vue qu'on trouve dans la famille de l'accusé huit personnes ayant présenté des troubles psychiques, si l'on remonte jusqu'à la cinquième génération, dont le membre le plus ancien, représenté par A, serait mort fou avant 1800. »



Comme antécédents personnels on trouve « à l'âge de cinq ans, à la suite d'une insolation (?), transport au cerveau (?) avec fièvre et délire pendant une dizaine de jours. Pendant plusieurs années « terreurs nocturnes »; — « il dit avoir été toujours nerveux, impressionnable, émotif »; — « joueur par tempérament, il manifestait ces goûts dès son enfance, que

passionna souvent outre mesure, ainsi qu'il nous le raconte, le jeu des petits chevaux ».

L'exemple est typique du prédisposé. « Les lacunes de la moralité, conclut Dupré, les tendances à faillir au devoir et à l'honneur doivent être considérées chez U... comme antérieures aux habitudes de fumer l'opium. » Cet homme n'eût sans doute pas dû être officier de marine ; officier de marine, il eût dû subir à plusieurs reprises dans sa carrière des examens psychiques (provoqués par les mauvaises notes obtenues à différentes reprises, précisément pendant ses séjours aux pays chauds, car il est à remarquer que ses notes deviennent excellentes dès son retour en France). De ces examens psychiques serait certainement résulté la nécessité de son maintien dans la métropole, où, plus surveillé, mieux endiscipliné, ayant moins d'occasions de se laisser aller à ses penchants, il eût été sans doute un officier remarquable, car il était doué d'une intelligence supérieure. Au contraire, ce prédisposé va aux colonies : il est relativement libre, indépendant, sa volonté est faible, il ne cherche pas un instant à vaincre l'entraînement facile à la contagion : il fume l'opium, il boit, il joue, il perd, il est « imprévoyant et prodigue », il se ruine... il trahit.

Ce sont là, n'est-il pas vrai, des faits terriblement éloquents et qui prouvent la gravité de notre errement lorsque nous considérons le type classique du colonial sous le jour d'un curieux, d'un insouciant, d'un original, d'un insociable, d'un instable, d'un excentrique...

Il apparaît clairement au contraire, et nous y revenons à dessein, que la qualité primordiale, fondamentale du colonial doit être l'*équilibre mental le plus parfait possible*, équilibre de l'intelligence, de l'énergie, de la volonté surtout. Outre la sélection physique, il faut donc établir une sélection psychique.

Sans doute le problème paraît ardu au premier abord. Il l'est beaucoup moins à la réflexion. Rien ne serait plus simple, en effet, que d'obliger tout aspirant colonial à se sou-

mettre à un examen médical psychique en même temps qu'il se soumet à un examen médical physique.

Cet examen, pratiqué par des médecins spécialisés, s'il y a lieu, ne demanderait pas aussi longtemps et serait plus effectif qu'on est tenté de le croire. Ceux qui ont une certaine habitude des psychopathes savent combien un interrogatoire court, mais adroitement et habilement conduit, précis, bien suivi, serré de près, peut donner de renseignements importants et permettre de se faire une idée nette du psychisme d'un individu. Outre les renseignements obtenus par l'interrogatoire, sur les antécédents personnels et héréditaires, par l'examen somatique, par l'examen minutieux surtout du système nerveux, par l'examen psychiatrique proprement dit (niveau intellectuel, sentiments, défauts, stabilité, impulsivité, lacunes intellectuelles ou morales, troubles mentaux), chaque colonial aurait un dossier sanitaire aussi complet et aussi détaillé que possible, composé de renseignements fournis par les supérieurs, par les parents, les amis, sur la vie antérieure, les habitudes, la mentalité, etc.

Tout colonial devrait être examiné avant son départ de la métropole, et à plus forte raison s'il a déjà fait un premier séjour au loin. Ce premier séjour, en effet, peut être une contre-indication formelle (nous avons vu un exemple d'aliénation tropicale renouvelée deux fois) à un nouveau départ et donne en tout cas des renseignements précieux sur la façon dont se comporte l'équilibre mental de l'individu aux colonies.

De cette courte étude, il résulte qu'il existe aux colonies des psychoses bien spéciales, ce qui est formellement établi ; que ces psychoses peuvent être extrêmement graves au point de vue médico-légal pour l'individu, pour la famille, pour la société et même pour la nation, par les réactions sociales qu'elles peuvent provoquer.

Ces psychoses atteignent presque toujours des prédisposés ; il importe donc de les éliminer du service aux colonies par un examen psychique, car, ainsi que le dit éloquemment M. le Pr Régis : « Un Européen prédisposé originairement

par son hérédité ou accidentellement par ses excès, qui va vivre aux colonies et qui s'y intoxique, est un homme perdu cérébralement. »

LE SYNDROME DE KORSAKOFF POST-TRAUMATIQUE

Par

le Dr R. BENON,

Médecin de l'Hospice Général de Nantes.

Kalberlah a été le premier (1) à étudier le syndrome de Korsakoff post-traumatique. Les éléments les plus importants de ce syndrome sont, à notre avis (2), l'amnésie de fixation, la fabulation, les fausses reconnaissances, avec conservation relative du jugement et généralement euphorie.

Il nous paraît utile de présenter l'observation intégrale de Kalberlah, observation dont nous n'avons pu donner qu'un court résumé dans notre livre. Nous la ferons suivre d'une nouvelle observation personnelle inédite.

OBSERVATION I (Kalberlah). — ***Sommaire.*** — *Traumatisme cranien le 7 octobre 1902. Coma. Hébétude, obtusion; désorientation dans les jours suivants. A son entrée à la clinique (25 octobre), amnésie antérograde de fixation presque complète avec désorientation ; peu ou pas d'amnésie rétrograde. Fausses reconnaissances et fabulation. Le 7 novembre, les troubles de la reconnaissance s'amendent, l'attention est plus vive, mais la fabulation persiste. Le malade continue à s'améliorer, il travaille, fixe mieux les faits qui se déroulent. Néanmoins il persiste de l'amnésie rétro-antérograde. Progressivement, à partir du 17 décembre, apparition de phénomènes d'ordre hypersthénique ; il est loquace, exprime des idées de grandeur, exalte sa force musculaire, se montre euphorique,*

(1) Kalberlah (Fr.), Clinique neuropathologique de Halle (Pr Hitzig), *De la psychose aiguë par commotion cérébrale ; contribution à l'étude du complexus symptomatique de Korsakoff* (*Arch. f. psychiatr.*, 1904, Bd. XXXVIII, cah. 2). Nous en devons la traduction à l'amabilité de M. Kéraval.

(2) Benon (R.), *Traité clinique et médico-légal des troubles psychiques et névrosiques post-traumatiques*, Paris, 1913, p. 285.

fanfaron, puis coléreux, jaloux (excès de boissons) : asthénomanie secondaire. Paralysie du bras gauche.

F. F..., maçon, quarante-trois ans (de Halle), transporté de la clinique chirurgicale le 24 octobre 1902.

Antécédents. — Enfant naturel. Sa sœur a été traitée deux fois à l'asile pour troubles mentaux ; elle serait actuellement bien portante. Il a bien appris à l'école et fut plus tard apprécié comme ouvrier intelligent et soigneux. S'est développé normalement ; constamment bien portant jusqu'à l'époque de l'accident, sauf pendant l'hiver de 1901, où néphrite de courte durée. A servi dans un régiment dela garde, où il aurait été victime d'un accident sur lequel sa femme n'a pas de renseignements. En travaillant, buvait un peu d'eau-de-vie et de bière (en tout pour 15 pfennigs par jour). C'est un gaillard solide. Rien à noter au point de vue mental à part quelque jalousie exagérée.

Jusqu'à l'automne de 1901, il a, pendant dix années, sans relâche, été occupé par la même agence ; quand celle-ci liquida, il ne fut embauché que par périodes passagères jusqu'à l'époque où se produisit l'accident. Ainsi, pendant l'hiver de 1901, il y avait quatorze jours qu'il travaillait à la reconstruction de la gare centrale, quand il dut cesser pour cause de maladie ; il aurait eu alors sa néphrite, qui fut pendant quatorze jours traitée à la Clinique médicale de Halle.

Puis, jusqu'à l'été, abstraction faite de quelques petits travaux, chômage.

Pendant l'été, se fiant à une annonce, il s'en va à N..., où l'on demandait de nombreux maçons pour construire une briqueterie ; il y trouve toutes les places prises par des Italiens et s'en revient bredouille. En août et septembre, il ne peut trouver du travail ; sa famille est dans le besoin.

Histoire de l'accident. — Au commencement d'octobre 1902, M. H... lui confie, ainsi qu'à un autre maçon, nommé Kr..., une petite transformation architecturale dans l'Albrechtstrasse. Ils y travaillaient tous deux le 9 octobre, depuis le matin, quand, dans l'après-midi, *il voulut porter sur le toit une lourde charge ; l'échelle trop faible se brisa, et il tomba de 5 mètres de haut ; la tête porta sur un tas de briques.* On le transporta sanglant et privé de connaissance à la clinique chirurgicale.

Observation à la clinique chirurgicale (le 9 octobre 1902). — La protubérance occipitale est occupée par une plaie de 2 centimètres de long qui va jusqu'au périoste. Hémorragie par les deux oreilles. Pupilles de largeur moyenne, immobiles. Éraflures étendues dans le dos. Hébétude complète.

10. — Très agité. Agitation avec délire. Le sang continue à couler par les oreilles.

11. — Plus calme.

12. — Raideur à la nuque évidente. Hébété, il est généralement tout à fait calme. Les membres gauches sont moins mobiles que ceux de droite. Inégalité pupillaire.

16. — Il n'a jamais de lucidité, mais il est le plus souvent *calme*. La raideur de la nuque a disparu.

22. — *Dort* beaucoup pendant le jour et est très agité la nuit; il est alors difficile de le maintenir au lit. *Il reconnaît ses parents*, mais il est tout à fait troublé. Légère hyperthermie de 37°,3 à 38°.

24. — *Transféré le soir à la Clinique neuropsychique.* — Le transport l'a manifestement épuisé; il donne l'impression d'un malade en pleine *obtusion* mentale et très atteint. Aux questions qu'on lui pose, il répond sur le ton d'un homme fatigué et importuné, trahit une *complète désorientation*, ne se rend aucun compte de sa situation. Empoigne souvent sa tête en gémissant. On lui applique une vessie de glace.

État actuel (*25 octobre 1902*). — Il a souvent gémi cette nuit, mais est resté calme.

Il est étendu dans le décubitus dorsal regardant dans le vide devant lui, la physionomie indifférente, sans faire aucunement attention aux bruits très accusés de la salle. Il est cependant bien plus dispos qu'hier. Il présente de la vivacité *quand on s'occupe de lui*; il est même *verbeux*; s'il est presque *silencieux lorsqu'on ne lui dit rien*, *il répond sensément aux questions qu'on lui pose, fait volontiers ce qu'on lui demande* autant que son état physique le lui permet. Puis, dès qu'on le laisse à lui-même, il redevient apathique et hébété et ne fait presque aucune attention aux gens et aux choses qui l'entourent.

État mental. — Sa faculté de perception n'est cependant que peu troublée. Dès que son attention est suffisamment éveillée, il saisit sans retard les mots qu'on lui dit à voix basse, ramasse des épingles, compte, sans se tromper, les doigts qu'on lui met devant les yeux, et il n'est pas nécessaire de les y maintenir longtemps, se plie à un examen de la sensibilité satisfaisant pour peu naturellement qu'on le stimule. Sa physionomie n'en est pas moins hébétée; si ce qu'il dit est correct en la forme, on y sent un décousu et une confusion mentale très accusés dans le texte de ce qu'il exprime.

La *désorientation* est absolue ; il ignore où il se trouve, il raconte qu'hier au soir il était encore chez lui, et qu'il est arrivé ici ce matin de bonne heure; puis il déclare sans transition qu'il est sur

la maison en construction, ou bien tout de suite après, dans son habitation, au besoin à la clinique médicale.

Il confond les personnes qui l'entourent, les prend pour des camarades, pour des connaissances, et il ne se trouve pas embarrassé quand on lui fait remarquer les manières d'être de ces personnes. Il ne sait rien du mois : « cela a si peu d'intérêt », pense-t-il ; on est maintenant en 1890, car il a été libéré du service militaire en 1881. On ne réussit pas à obtenir de certitude sur ce sujet.

Sur la date et le lieu de sa naissance, sur le nom de sa femme et de ses enfants et leurs anniversaires, sur tout ce qui concerne sa famille, le malade fournit des *détails exacts*, à la condition qu'on sollicite suffisamment son attention et sa réflexion, sinon il déraille souvent et donne des réponses contradictoires sans remarquer ses erreurs, qu'il corrige d'ailleurs aussitôt qu'on les lui fait toucher du doigt.

Le *calcul* est très *défectueux*. La table de Pythagore présente déjà de grosses difficultés, *a fortiori* des opérations compliquées ; il les exécute mal ou pas du tout, parce qu'il oublie ce qu'il a à faire. Il ne peut conserver l'image des impressions qui viennent de lui être présentées ; il ne peut se les rappeler. Les nombres de deux ou trois chiffres et même des mots courts qu'on lui propose disparaissent de son cerveau au bout de quelques minutes ; par conséquent il lui est impossible de faire aucun devoir qui exige quelque effort de mémoire. Des nombres de quatre chiffres, des mots qui ne rentrent pas dans les mots ordinaires ou qui ne forment pas un sens, lui sortent presque immédiatement de l'esprit ; ainsi il est presque impossible de lui faire exactement répéter le nombre 8716.

Les impressions optiques ou acoustiques, en tant que celles-ci s'associent à des impressions optiques, ont plus d'adhérence mentale ; c'est ainsi que, si on lui présente un cornet acoustique, il le reconnaîtra et il le désignera encore cinq minutes plus tard et dira qu'on le lui a déjà montré. Il se rappellera aussi, au bout de quelques minutes, avoir vu déjà le signe H. 8 gravé sur une clef de forme un peu insolite ; par contre, il ne peut refaire cette marque sans qu'on lui remontre encore une fois la clef, mais il la reproduit lorsqu'on lui présente la clef dont on lui cache le signe en question. Dix minutes plus tard, il a totalement oublié avoir vu cornet et clef. Peu de temps après la visite, il est *incapable* de se *rappeler* que le médecin l'a déjà vu et a causé avec lui.

Il lui est impossible de dire *proprio motu pourquoi il est couché* ; mais appelle-t-on son attention sur ses blessures, il croit qu'il lui

est tombé un mur sur la tête et *se met à raconter une histoire confuse d'après laquelle il aurait été blessé dans la reconstruction de la gare* ; une voûte se serait écroulée, le blessant lui et trois autres compagnons, ce qui fait qu'hier on a dû l'apporter à la clinique médicale. Il ajoute qu'il ne se sent pas mal et qu'il va bientôt se lever. Il dit encore qu'il a dans ces derniers temps travaillé à la canalisation de l'éclairage électrique (en réalité, il n'aurait essayé qu'une fois d'y travailler), qu'il était hier chez lui et que ce n'est que ce matin qu'il est entré à la clinique parce qu'il a reçu des gouttes d'acide sur la tête.

Il ignore sa chute, n'ayant, à l'entendre, jamais travaillé dans l'Albrechtstrasse.

Il est propre et s'alimente suffisamment.

Examen somatique. — C'est un homme de grosseur moyenne, de complexion modérément forte, dont la nutrition à souffert.

Aucune lésion des viscères. Pouls régulier de fréquence et de tension moyennes. Ni albumine ni sucre.

Dans la région de l'occiput, plusieurs plaies superficielles en voie de réparation granuleuse. Dans le dos, nombreuses éraflures.

Percussion du crâne fort sensible un peu partout; mais surtout au niveau de l'occiput.

Pupilles égales réagissant promptement à la lumière et à la convergence. Pas d'hémianopsie, rien dans le fond de l'œil; intégrité des mouvements des yeux.

Parésie faciale bilatérale, mais surtout à droite. Il ne peut fermer l'œil à droite; il ne le ferme qu'incomplètement à gauche. Il ne peut siffler.

Examen électrique: à droite, réaction de dégénérescence complète ; à gauche, les muscles réagissent moins au courant galvanique et faradique ; leur contraction est lente. L'examen du goût n'est pas praticable.

Les apophyses mastoïdes sugillées sont très sensibles à la percussion. Conduits auditifs remplis de caillots.

Ouïe un peu diminuée des deux côtés. Il est impossible d'obtenir des résultats exacts de l'examen fonctionnel. Mais il est évident que l'ouïe est peu atteinte, puisque le patient entend fort bien les mots prononcés à voix basse, surtout par l'oreille droite.

Parole indemne.

Il tire la langue tout droit ; elle tremble.

Le voile du palais se lève en entier.

Rien du côté des mouvements actifs ou passifs du tronc et des extrémités. La force brute du bras et de la jambe à droite est diminuée par rapport aux membres gauches ; il n'y a pas d'ataxie ;

il existe un signe de Romberg accentué ; la démarche est très titubante et incertaine et s'accompagne de sensations vertigineuses.

Intégrité de la sensibilité.

Pas de particularités du côté des réflexes.

Il se plaint constamment de violentes douleurs de tête.

27. — Même état. Demi-conscience, apathie, obtusion, est au lit calme, reste propre, ne s'inquiète presque pas de ce qui se passe autour de lui. S'occupe-t-on de lui, *il s'anime et bavarde* confusément. *Désorientation totale, faculté de fixation extrêmement réduite.* Lacunes relatives à son accident et au temps qui l'a suivi; amnésie paraissant également rétrograde; il tend à combler ces lacunes par des racontars contradictoires. De temps à autre, le jour, mais surtout la nuit, quelque agitation avec *délire.* Il se met alors à tourmenter sa couverture, à l'enlever, à emmêler les pièces de sa literie, à grimper, à errer sans but autour de la salle, prétend se remettre à travailler. Mais on arrive toujours aisément à le ramener, à le calmer. Un paralytique, son voisin, ayant voulu s'attaquer à son lit, il s'est excité et s'est fâché et a paru prendre ce malade pour un de ses camarades.

30. — L'élément délire rétrocède de plus en plus. Il demeure maintenant, même la nuit, au lit. Il n'est que passagèrement atteint d'*agitation* légère. Il est manifeste que l'obtusion disparaît; généralement assis dans le lit, la partie inférieure du corps dressée, il prend un intérêt curieux aux actes des autres malades sans se rendre compte que ce sont des aliénés.

Il est bien plus facile de captiver son attention et de l'intéresser à quelque chose ; on arrive à solliciter sa fixation suffisamment pour qu'on puisse pratiquer l'examen du goût et de l'ouïe. Il n'a pas conscience de sa situation ; il ne se sent plus malade, et ses douleurs de tête ont passé. *Il nie avoir été la victime d'un accident*; c'est, dit-il, l'hiver dernier qu'il a eu la poitrine écrasée; en ce qui concerne le temps présent, il travaillait à la clinique médicale et on a dû l'y mettre au lit parce qu'il s'était heurté la tête. On lui fait remarquer que sa figure est contournée ; il dit que cela remonte à son service militaire, car il a alors reçu un coup sur le crâne.

L'orientation est toujours vague ; il reconnaît bien la qualité des médecins et des infirmiers, mais, parmi les autres malades, il lui arrive plus d'une fois de retrouver des connaissances anciennes ; quant aux médecins, il les a, dit-il, *déjà vus* jadis, lorsqu'il se trouvait la dernière fois à la clinique médicale. Il donne généralement sur les époques et les quantièmes des indications absurdes et variables ; s'il sait qu'il se trouve à l'hôpital, il dit tantôt qu'il est en médecine, tantôt en chirurgie. Il s'exaspère à l'idée qu'il

peut être à la clinique des maladies nerveuses ; il n'est pas malade de tête, et d'ailleurs cette clinique, il la connaît bien, puisqu'il a coopéré à la construction de ses pavillons ; ce n'est pas elle.

Les épreuves d'usage révèlent encore chez lui une défectuosité très marquée de la faculté de *fixation*.

Ses blessures sont maintenant totalement guéries. La parésie faciale gauche s'est considérablement améliorée ; à droite, il existe encore une paralysie complète. La portion antérieure de la langue ne perçoit pas l'amer, le sucré, le salé, mais, dès qu'il la rentre, ces sensations s'exécutent.

Il n'entend pas le tic tac de la montre à gauche ; il ne l'entend à droite que si on applique l'objet sur l'oreille ; la conductibilité osseuse est des deux côtés meilleure que la conductibilité par l'air. Il existe des deux côtés un aspect trouble des tympans ; les conduits auditifs externes sont tuméfiés et encombrés de caillots.

La force brute du bras et de la jambe droits n'est plus diminuée par rapport à celle des membres gauches.

3 Novembre 1902. — Toujours *confus*, n'ayant pas de *souvenirs* de son accident, du passé récent, il a disparu bien des choses de sa mémoire ; il comble ces lacunes par des histoires mythomaniaques. Dort bien la nuit.

7. — Attitude et manière d'être extérieure sensées, correctes ; *sensorium* sûrement bien plus libre ; il suit avec intérêt et attention ce qui se passe dans la salle, *s'informe de sa femme et de ses enfants, éprouve le besoin de s'entretenir avec les autres malades et avec les infirmiers.*

Ne méconnaît plus les gens.

S'oriente *grosso modo* dans le temps (nous sommes à l'automne de 1902) et généralement dans le lieu, mais il y a encore des variations dans toutes ses indications sans qu'il remarque ses contradictions.

Bien qu'il s'intéresse à l'entourage, il ne connaît le nom ni de ses médecins, ni de ses infirmiers, ni de ses compagnons d'hôpital.

Il oublie ces noms, bien qu'on les lui dise presque quotidiennement; il oublie aussi des nombres de quatre à cinq chiffres, des noms d'une certaine longueur, au bout de quelques minutes ; mais ces oublis ne sont plus aussi rapides que jadis.

Il a, par contre, plusieurs fois conservé le souvenir de l'image optique de la clef, du cornet acoustique, d'un jour à l'autre.

Il ne sait plus cependant qu'on a, il y a quelques jours, examiné son goût et son ouïe à l'aide de diapasons.

Les épreuves systématiquement sériées d'associations ne

trahissent pas le phénomène de l'adhérence mentale, de la persévération.

Il rend responsable de ses céphalalgies tantôt telle cause, tantôt telle autre, tantôt un accident, tantôt un refroidissement, tantôt une vieille affection ; s'il a le visage contourné, c'est, dit-il, parce qu'il lui manque plusieurs dents.

On arrive *ad libitum* à lui faire dire ce qu'on veut en fait de mythes, sans qu'il remarque l'embrouillamini des contradictions qu'on obtient de lui ; néanmoins tous ses contes pivotent autour de sa profession de maçon ; ils paraissent se rattacher pour la plus grande part à des événements réels, mais ils se mélangent confusément à raison d'erreurs de temps, de lieu, de circonstances extérieures, et d'un complet défaut de jugement.

Un paralytique général l'ayant chargé de lui construire une maison, il réclame du papier et un crayon pour en dresser le plan ; il prétend aussi téléphoner à sa fille, parce que quelques paralytiques utilisent à cet effet la bouche de l'appareil de ventilation du pavillon.

On le transfère dans la *salle des tranquilles.*

15. — L'amélioration progresse. Les douleurs de l'occiput et de la nuque ont diminué ; celles du conduit auditif ont disparu.

L'innervation du facial gauche revient manifestement ; on s'en aperçoit naturellement à la façon dont il parle.

La moitié droite de la face est encore totalement paralysée.

Le patient, constamment distrait, tend à un verbiage confus.

L'*orientation* généralement claire n'est cependant pas encore tout à fait sûre, surtout celle du temps.

Il continue à broder des *mythes* dans lesquels il tend à suppléer aux lacunes persistantes de sa mémoire sur la période qui a précédé et suivi son accident par des histoires plausibles. Continue à nier opiniâtrement qu'il ait été blessé dans l'Albrechtstrasse et dit qu'il prouvera au médecin, par ses livres qu'il fera venir, la rectitude de ses indications. Il existe de nombreuses lacunes et des illusions de la mémoire qui portent sur un an ou deux avant l'accident ; il parle en des formes qui varient sans cesse de ses travaux à B..., à la gare, où de nombreux ouvriers, dont lui-même, ont été blessés et portés à la Clinique chirurgicale.

Puis il redit encore que ceci n'a eu lieu que l'an passé, mais qu'actuellement il a eu une atteinte semblable.

21. — Bien plus de clarté dans l'esprit, qui est plus libre. Expression du visage plus attentive ; il comprend plus facilement et mieux.

Manière d'être moins distraite, même quand on ne s'occupe

pas de lui ; il a le geste et la parole plus amers et plus vifs. Juge son entourage plus exactement et plus judicieusement, sait que ce sont des aliénés qu'il a autour de lui, se rend compte que leurs agissements sont morbides, mais se soucie peu de ce qui a lieu dans la salle et ne peut souvent point indiquer les traits les plus essentiels de la conduite des autres malades.

Il converse, lit le journal, écrit des lettres dont le texte et la forme sont assez corrects ; il se comporte comme un homme sensé, sauf sa loquacité un peu importune et débile.

L'*orientation reste incertaine* et encore hésitante, surtout en ce qui concerne le temps. Il ne se rend pas encore complètement compte de sa situation, se considère comme tout à fait guéri ; a tous les jours l'envie la plus grande de s'en retourner chez lui, prétend remonter sur les échafaudages, bien que sa démarche soit encore titubante, et qu'il se plaigne souvent lui-même de vertiges.

Son esprit s'est remeublé, mais il répond souvent à faux, seulement il corrige presque toujours ce qu'il a dit, quand on appelle son attention sur ses erreurs. Il existe un grand décousu dans son cerveau ; sa *faculté de fixation* est certainement insuffisante ; ceci apparaît surtout dans le calcul.

Sa **mémoire**, relativement aux époques de son existence antérieure (mariage, dates de la naissance de ses enfants, etc.), est redevenue excellente et elle le reste, mais il tend encore à combler les lacunes accidentelles de sa mémoire par des mythes. La période de temps d'un an et demi antérieure à l'accident, à dater peut-être du moment où il a quitté l'agence architecturale, lui a laissé un souvenir tout à fait vague. Il raconte, par exemple, qu'il a travaillé tout l'hiver dernier à la gare, tandis qu'en réalité il n'y a été occupé que quatorze jours ; il décrit avec une grande animation et force détails tous les travaux qu'il a exécutés, afin de prouver qu'il lui a fallu pour les faire un temps assez long.

Il assure qu'au printemps il a été traité à la Clinique médicale pendant douze semaines pour une contusion thoracique dont il a, avec beaucoup d'autres, été victime sur le bâtiment en construction, tandis que c'est en automne qu'il y a été en traitement pour une néphrite pendant quatorze jours. Il dit avoir ensuite travaillé à Belleben ; il cite les maisons et les patrons, or *c'est faux*, il était resté sans travail. Il prétend s'être rendu à N... pour construire une briqueterie et y être demeuré occupé quelques semaines (reportez-vous aux commémoratifs). Il aurait ensuite travaillé de septembre à fin octobre à Halle à la canalisation de la lumière électrique, puis il se serait rendu pendant quelques jours chez sa mère, et finalement aurait été, à la fin d'octobre, dans les

nouvelles constructions de la clinique chirurgicale, blessé avec deux autres compagnons ; en réalité, pendant les dernières cinq semaines qui précédèrent son accident, au début d'octobre, il était dénué de tout travail; il n'a jamais été occupé à l'installation de la lumière électrique, il n'est pas allé voir sa mère, n'a pas travaillé à la clinique chirurgicale. Il ajoute qu'il n'a jamais été privé de connaissance à la clinique chirurgicale, qu'il y a été placé en même temps que ses deux camarades, qu'il y était chaque jour visité par sa femme ; or celle-ci n'est venue que deux fois pendant qu'il était sans connaissance; il avoue que, pour des motifs qu'il ignore, il a été transféré ici il y a quelques jours. Il affirme ne pas savoir du tout qu'il ait été blessé au début d'octobre en travaillant dans l'Albrechstrasse ; il ne peut se rappeler avoir travaillé avec le maçon Kr... et ne sait rien de la mission que lui a confiée un M. H...

On ne peut arriver à lui faire admettre son accident ; il en récuse jusqu'à la possibilité. Il répond à cela que ses outils sont encore à la clinique chirurgicale et que son livret fait mention du travail auquel il y était occupé. Il persiste à attribuer sa paralysie faciale à une avarie cérébrale éprouvée par lui pendant son service militaire. *Sa femme elle-même ne réussit pas à le convaincre de ses erreurs.* On est frappé de l'assurance, de la décision, de l'animation, de la sincérité empreinte de vérité et de relief matériel que réfléchissent ses mytes confus ; il se plaît à les développer longuement, à les appuyer d'une pléiade de noms, de détails, à en peindre la situation en traits ouvragés, et ne cesse d'invoquer à titre de preuves ses papiers qu'il fera venir ; si l'on ne constatait ses nombreuses contradictions au point de vue du temps, on se laisserait aller à croire d'emblée à la vérité de ses contes. Chacune de ses histoires a pris de plus en plus corps dans son cerveau et, *n'était la fluctuation des détails et les changements qui ont lieu suivant le besoin du conteur, elles sont assez bien présentées.*

L'exploration et les épreuves déjà citées révèlent toujours une *forte réduction* de la *faculté* de *fixation* ; celle-ci n'est pas essentiellement différente en ce qui concerne les impressions optiques et les impressions acoustiques.

Il est encore très fragile au point de vue somatique. La paralysie faciale gauche continue sans relâche à s'améliorer ; la paralysie droite subsiste.

Sommeil, alimentation, nutrition bons ; le malade a beaucoup augmenté de poids.

30. — La manière dont il se comporte témoigne d'un défaut d'intelligence et de raisonnement.

Il réclame impérieusement sa sortie pour aller travailler et se considère comme tout à fait bien portant.

Les mêmes lacunes de la mémoire persistent.

L'orientation dans le temps est maintenant constamment nette.

La faculté de fixation commence à s'améliorer.

Il retient les noms des médecins et de ses compagnons d'hôpital, sait quand sa femme est venue le visiter et ce qu'elle lui a raconté; auparavant aux questions qu'on lui posait sur ce sujet, il répondait la plupart du temps qu'elle était venue ce matin, et il répétait ce qu'il tenait de sa femme, en l'estropiant au plus haut point quand il ne l'avait pas tout à fait oubliée.

Il oublie néanmoins encore vite les nombres et les mots qu'on lui a soumis pour éprouver sa facilité de fixation, même quand la nature en est simple ; ces oublis se font particulièrement remarquer à propos des exercices de calcul complexe.

10 Décembre. — Le malade commence à être fort ébranlé en ce qui concerne la véracité de ses *allégations relatives aux événements de ces derniers temps* ; il admet, bien que contre son gré, qu'il se pourrait qu'il n'ait pas été blessé à la clinique chirurgicale, mais il continue à prétendre ne rien savoir de sa chute dans l'Albrechtstrasse.

Il ressasse à grands renforts de paroles le même cliché : avec l'aide de Dieu et des médecins, le voilà complètement guéri et il veut reprendre son travail.

Il importune tout le monde avec son *verbiage* permanent, détails indifférents sur sa famille, sur sa fille, qui est acheteuse dans une maison de commerce, etc. Ses lettres, quel qu'en soit le destinataire, renferment littéralement les mêmes expressions sur son heureuse guérison, etc.

17. — Il s'occupe avec une assiduité exagérée dans son quartier; il y vante avec force paroles sa santé et sa capacité de travail, tout en étant un peu contrarié qu'on ne lui donne pas sa sortie.

Les lacunes de sa mémoire sont maintenant comblées par des histoires de moins en moins affirmatives, de plus en plus affaiblies par les objections qu'on lui a faites. Graduellement, il fait à propos du temps antérieur à son accident une concession de bon augure. A-t-il admis ce que, là, il avait toujours contesté ou présenté sous un jour faux? Il en parle comme s'il en était depuis longtemps convaincu. Les visites de sa femme et de ses parents, qui souvent lui apportent des preuves matérielles sous forme de papiers et tentent de réveiller ses souvenirs de toutes manières, lui fournissent de nouveaux éléments de conviction. Mais il se pose en homme dont la mémoire est spontanément revenue, alors qu'on

a eu tant de peine la veille à le persuader. Il est impossible de se rendre exactement compte de l'*ordre* dans lequel ses souvenirs réapparaissent en ce qui a trait au temps qui a précédé son accident, parce qu'il est trop loquace.

23. — La faculté de fixation n'est certainement plus réduite. L'orientation est toujours intacte.

Il donne maintenant des indications correctes sur le temps qui s'est écoulé jusqu'aux quelques semaines qui ont précédé son accident. Il en donne aussi sur l'ordre de succession des époques qui, jusqu'en ces derniers temps, avait été si fâcheusement troublé. Sur l'époque même de l'accident, il est encore dans l'obscurité complète, ses indications varient, car il n'a dans la mémoire aucun point de repère.

Il pense encore avoir travaillé en octobre à la clinique chirurgicale ; il ignore seulement où il a été blessé ; il dira encore à l'occasion que sa paralysie faciale date de son service militaire. Il ne peut spécifier, même à peu près, s'il a été placé à la clinique chirurgicale et combien de temps il y a été placé, depuis combien de temps il est ici.

La tendance à la mythomonie *a totalement rétrocédé* ; elle se limite à quelques indications fausses sur les événements qui ont eu lieu pendant qu'il y avait déficit total de la mémoire immédiatement avant et après le traumatisme, mais il n'avance que timidement ses allégations et ne les encadre plus jamais dans les histoires copieusement enluminées et décorées de détails de toutes sortes.

1er Janvier 1903. — Euphorie démentielle avec loquacité. Parole d'une monotonie considérable, ainsi que ses élucubrations épistolaires ; sa manière de parler larmoyante et ampoulée suscite les moqueries de ses compagnons.

Amnésie sans modifications.

Gagne constamment en poids.

15. — Se souvient maintenant nettement et dans leur ordre de tous les événements qui ont précédé l'accident.

Il sait qu'en septembre il était sans travail ; *puis la mémoire lui manque*, il ne sait *rien de la mission qui lui avait été donnée de travailler dans l'Albrechtstrasse ; il ignore que pendant presque une journée entière* il avait travaillé en cet endroit. A partir de ce moment, amnésie totale jusque environ à l'époque où il fut transféré dans la salle des tranquilles, c'est-à-dire jusqu'au 7 novembre 1902. Il se souvient bien vaguement qu'il avait avant cela été placé dans une autre salle, mais il ne peut fournir sur cette place aucun détail.

Puis la mémoire lui revient nettement du temps qui suivit.

La faculté de fixation est redevenue tout à fait normale.

L'orientation demeure intacte.

La tendance à la mythomanie a totalement disparu.

Il n'essaie plus de remplacer la grosse lacune de la mémoire par toutes sortes de produits de son imagination ; il se contente d'avouer qu'alors « il n'avait plus sa tête à lui ».

Il a repris possession de son bagage scolaire ; il calcule assez bien.

30. — Toujours un peu euphorique, emporté, trop zélé, d'une politesse et d'une humilité exagérées, bavard, phraseur, vantard ; ses indications ne méritent pas créance.

On lui donne sa sortie comme considérablement amélioré.

Dans le rapport demandé par le syndicat, il est taxé d'une incapacité de travail de 66 2/3 p. 100, provisoirement, mais le contrôle ultérieur permanent de la Polyclinique est recommandé.

Après la sortie. — Une fois en liberté, le malade n'a pas repris pour tout de bon son travail. Pendant les huit premiers jours, il est resté à la maison, s'y montrant traitable, s'occupant pendant que sa femme lavait du linge, faisant cuire un peu la nourriture ; mais il était très lent, plein de façons, cherchait midi à quatorze heures, parlait trop, se vantait, sans réellement produire beaucoup.

Très rapidement, il devint plus nuisible qu'utile, abîmant plus qu'il n'exécutait réellement ; *finalement il ne s'occupe plus de rien chez lui* ; il se borne à pérorer sans le moins du monde s'apercevoir de son incapacité. Il fut en même temps irritable, grossier, intraitable, défiant, insupportable. *Il absorbait quotidiennement pour trente à quarante pfennigs d'eau-de-vie* ; en cet état de demi-ivresse, il devenait encore plus excité, violent, plus dépourvu d'égards qu'à jeun. Il mangeait toujours très peu.

Plaintes fréquentes de douleurs de tête et de vertiges.

Dans ses discours et sa conduite, il ne cessait d'être *étrange*, *arrogant* et *toqué* au plus haut point, constamment pathétique, hâbleur, importun, il n'était capable de produire que des *actes inconsidérés*, creux et sans nom, racontant à tout venant les choses intimes de sa vie familiale, des choses absolument indifférentes et recommençant les mêmes *racontars*, avec les mêmes termes. Ou bien c'étaient des contes à dormir debout et des fanfaronnades de *pure imagination*, mensongers, dont sa personne était généralement le héros et le pivot, et qui avaient pour but, à son sens, de le poser en *personnage hors ligne*, actif, intéressant.

Il racontait que toutes les semaines il sortait pour passer la visite ; il prétendait souvent le soir que, dans la journée, plusieurs médecins de la clinique étaient venus le voir et lui avaient lavé

l'estomac ; il se vantait avec cela d'avoir hérité de 20 000 marks (25 000 francs), etc., etc.

Il avait des accès progressifs de *jalousie, surtout quand il avait bu.* Sa femme, prétendait-il, était la plus grande prostituée qui fût ; pendant qu'il était à la clinique, elle n'avait fait que courir, elle s'était commise avec le directeur du Bureau de bienfaisance, et ce n'est que par ce moyen qu'elle avait obtenu des secours. Il tenait aux autres locataires de la maison les propos les plus ignobles sur sa fille âgée de seize ans, dont, à la clinique, il ne parlait qu'en termes extrêmement choisis.

Bien des fois, on constatait un état de confusion se traduisant par des réponses dépourvues de sens et d'intelligence; en tout cas, il était constamment au plus haut point distrait, inquiet et emporté ; on ne pouvait faire aucun fond sur lui.

Et voici que quelques semaines plus tard, un beau matin, il constate que son bras gauche est paralysé. Cette paralysie a persisté depuis.

Le 16 mars 1903. — Il est à nouveau, sur les instances de sa femme, admis à la clinique. La paralysie faciale droite subsiste ; à gauche s'est installée une contracture légère. L'odorat a totalement disparu. Le goût a disparu au niveau des parties antérieures de la langue.

La force brute du bras gauche a diminué ; le malade peut à peine le lever à l'horizontale; par contre, sa mobilité passive n'est pas atteinte. Il y a partout sur ce membre une diminution de la sensibilité à la douleur.

L'état mental est le même qu'à l'époque de sa sortie. Il s'est mis aussitôt à régaler les malades du pavillon d'un flot de niaises rodomontades et gasconnes relatives à sa personne.

Le syndrome de Korsakoff (amnésie antérograde de fixation, fabulation, fausses reconnaissances) se compliquait ici vraisemblablement d'asthénie. On voit en effet apparaître deux mois environ après le traumatisme un état hypersthénique.

L'auteur estime que l'euphorie, la loquacité, l'exaltation de la force musculaire, les idées de grandeur témoignent de l'affaiblissement intellectuel du sujet; par suite il considère son malade comme ayant évolué secondairement vers la démence. Ces interprétations ne nous paraissent pas exactes. Le blessé n'a du reste pas été suivi assez longtemps.

Voici notre nouvelle observation inédite (Voy. deux observations personnelles dans notre livre).

Observation II (personnelle). — ***Résumé.*** — *Traumatisme cranien, le 11 mai 1912, chez un maçon, alcoolique chronique : origine exacte de ce trauma inconnue. Immédiatement après, agitation ; conduit à l'hôpital le 15 et placé en chirurgie, puis bientôt en médecine ; agitation à base d'anxiété et d'énervement, délire hallucinatoire surtout professionnel, confusion mentale épisodique, amnésie, euphorie, gâtisme. — Amené à l'asile le 10 juin : amnésie antérograde de fixation incomplète, amnésie rétrograde d'évocation lacunaire. Fabulation très active, sans fausse reconnaissance. Euphorie. Excitation intellectuelle. Cauchemars. — Amélioration rapide : amnésie localisée à une période de trois semaines environ ; amnésie surtout antérograde et légèrement rétrograde, complète et définitive. — Guérison : seuls persistent les troubles de la mémoire liés à l'état aigu.*

Auguste, maçon, cinquante-cinq ans, entre à l'hôpital G. de N. le 10 juin 1912. Lorsqu'on l'examine pour la première fois, sans renseignements, on constate surtout des troubles de la mémoire et particulièrement de l'amnésie de fixation, avec un certain degré d'excitation intellectuelle, fabulation et euphorie. Il parle naturellement, affable, étonné de nos objections. Sans sa mère et ses enfants, il n'aurait jamais pu nous retracer complètement l'histoire clinique de son affection.

Antécédents. — Père mort à soixante et onze ans, d'une affection pulmonaire (pneumonie probable). Mère vivante et bien portante : quatre-vingt-deux ans. Un frère mort à l'âge de deux ans. Pas de maladie nerveuse dans la famille. Personnellement, il n'a pas eu de maladie grave dans son enfance ni dans sa jeunesse. Marié à vingt-six ans, en 1883 : sa femme a eu dix enfants ; cinq sont vivants et bien portants ; l'aînée, une fille âgée actuellement de vingt-trois ans, a cependant des migraines. Cinq enfants sont morts en bas âge, le plus vieux à deux ans, de méningite. Le patient a toujours fait, plus ou moins, des *excès de boissons.* A quarante-deux ans, il eut une pleurésie accompagnée de délire ou « fièvre de vin », dit la famille. Il a toujours travaillé à son métier, dans ces derniers temps comme manœuvre. Depuis 1908, il se mettait plus fréquemment en état d'ivresse, causait seul la nuit, avait des cauchemars. Il a perdu sa femme le 8 janvier 1912 (cancer de l'abdomen) ; il vit avec sa mère et ses 5 enfants ; il ne rapporte jamais d'argent aux siens ; ce sont ses filles aînées, tailleuses qui, grâce à leur travail, entretiennent la maison.

Histoire de la maladie. — Le samedi 11 mai 1912, vers neuf heures du soir, on l'a trouvé étendu sans connaissance. Il avait une contusion de l'œil gauche et une plaie contuse de l'occiput. Il avait bu certainement. A-t-il été battu et volé (car il avait touché sa paye ce jour-là)? Est-il tombé spontanément sous l'influence de l'ivresse? Les renseignements sont contradictoires. Il passa la nuit dehors.

12. — Ramené chez lui dans une petite charrette vers midi. Il parlait seul dans son lit. Si on l'asseyait, il tombait la tête en avant. On ignore si à ce moment il reconnaissait les siens. Nuit calme.

13 et 14. — Il cherche à se lever constamment, mais ne peut se tenir debout. Si on ne le maintient pas, il s'affaisse. La nuit, il est agité ; il dit qu'il veut s'en aller chez lui, qu'il n'est pas dans sa maison. Il doit être maintenu.

15. — Conduit à l'hôpital (Hôtel-Dieu). Placé dans une salle de chirurgie (plaie et contusion de la tête). La plaie bénigne n'est pas suturée : pansement aseptique.

Du 16 mai au 10 juin. — La plaie de l'occiput, la contusion de l'œil gauche évoluent vite vers la guérison. Mais le malade est agité ; il est passé dans une salle de médecine générale et isolé dans une chambre spéciale. Là, outre l'agitation, on constate du délire professionnel, des troubles confusionnels épisodiques, de l'amnésie, de l'euphorie, mais, dit-on, pas de fausse reconnaissance ni fabulation.

Il était toujours beaucoup plus excité la nuit. Durant la journée, surtout le matin, souvent il dormait. Dans son agitation (agitation à base d'anxiété et d'énervement), il parlait de son travail, se croyait sur des échafaudages, disait par exemple : « mais pourquoi ne pas poser cette corniche? ». Il se levait sans cesse, cherchait à sortir, grimpait aux fenêtres. Il ne parlait pas d'ennemis imaginaires. Tantôt il répondait bien aux questions, reconnaissait les personnes et se rendait compte qu'il était à l'hôpital ; tantôt, tout à ses illusions ou hallucinations, il avait peur, ne répondait pas aux interpellations (mutisme) et ne reconnaissait personne. Peu de temps après le départ des siens, il ne se rappelait plus leur visite (amnésie antérograde de fixation). Il était le plus souvent aimable, ironique. Un jour qu'on lui reprochait de salir sa chambre et d'uriner le long des murs, il dit : « Oui, il y a eu une inondation dans ma chambre, mais ce n'est pas moi. » Durant cette période d'agitation, il a donné par intervalles quelques renseignements sur sa vie, sur sa famille ; c'est lui notamment qui a appris à l'infirmière religieuse que sa femme

était morte, il y a plusieurs mois (ce qui est exact). A son entrée, l'analyse des urines a révélé de l'albuminurie. (L'ensemble de ces faits nous a été rapporté par le personnel de l'Hôtel-Dieu et par la famille.) Le 10 juin, il est amené à l'asile.

État actuel (*11 juin 1913*). — Les troubles de la mémoire, la fabulation, l'euphorie avec excitation intellectuelle dominent le tableau clinique.

1° *Les troubles de la mémoire.* — On constate des phénomènes d'amnésie antérograde et d'amnésie rétrograde.

L'*amnésie antérograde de fixation* est frappante. « Je ne viens pas de l'hôpital, je viens de chez moi. Je n'ai jamais été traité à l'Hôtel-Dieu. Je n'ai jamais été victime d'accident. Je n'ai jamais été blessé à la tête ; personne ne m'en a parlé. Vous vous trompez, il ne s'agit pas de moi. » Il le répète plusieurs fois à différents moments. Il ne sait pas au juste où il est. Il se montre incapable de dire ce qu'il a mangé le matin, de répéter immédiatement un chiffre complexe : par exemple, au lieu de *759 mille 345*, il dit *7 mille 759... 445* ; de conserver quelques minutes dans sa mémoire un chiffre simple comme *1155* : il dit, cinq minutes après : *15 000* puis *1 500*. En insistant longuement, on a pourtant parfois de bonnes réponses. L'amnésie de fixation, à ce jour, n'est en effet pas complète. Ainsi il sait qu'il est arrivé hier soir et qu'il a été amené par deux agents. Pourquoi? Dans quelles circonstances? Il l'ignore ou il invente. Il reconnaît l'interne qu'il a vu hier soir, mais il ne reconnaît pas le cabinet médical où il a pourtant été examiné.

L'*amnésie rétrograde lacunaire*, moins évidente que l'amnésie antérograde, est aisée quand même à déceler.

Il s'oriente difficilement dans le temps, sur questions : « Je ne suis pas capable de vous dire l'année... je ne me rappelle pas. Le mois, ça doit être mai, non juin, le 10... il y a quelque temps, je savais pourtant bien l'année. C'est mardi aujourd'hui (exact). Il est plus de onze heures (exact). L'année... c'est 1920, non 1912. J'ai cinquante-trois ans (erreur). Je suis né en mars 1915... je suis né en 75 (?). » Une autre fois il dit : « Je suis né dans le... en mars... le 27... je ne sais pas l'année.., c'est oublié... je ne sais pas. Ce n'est pas 1919? J'ai quarante et des années... je me suis marié en... Voyons : 42 et 12... peut-être 43. Ça ferait en 50 et quelques, 53... 54... pas tout à fait 60... 58... 58 et 24... 42 et 12. » Il cherche 1857, l'année de sa naissance, puis l'année de son mariage, se livre à des calculs fantastiques et rappelle certains presbyophréniques. Quelquefois il dit tout de suite exactement à quel âge il s'est marié, quel âge il a actuellement.

Il dit bien où il est né, où il s'est marié, où il habite.

Les renseignements qu'il donne sur lui-même ou sur sa famille sont souvent faux. Si ce qu'il dit sur son père et sa mère est exact, il raconte qu'il a eu deux frères et une sœur : ce qui est erroné, il n'a eu qu'un frère. Il dit qu'il a eu 6 enfants (exactement 10), que sa femme est morte de la poitrine (exactement d'un cancer à l'abdomen), qu'il a été marié deux fois (faux). S'il se trompe et qu'on insiste, il fabule presque immédiatement.

2° La *fabulation* est en effet très active chez ce sujet, qui parle volontiers, répond très vite et se montre toujours bien disposé. C'est ainsi qu'il déclare : « Ah ! oui, c'est vrai, j'y suis allé à l'hôpital? Vous avez raison. J'y suis entré pour un chaud et froid, et puis j'avais mal à la tête. C'était pas l'Hôtel-Dieu, cet hôpital, c'était le petit hôpital de la Contrie (nous avons appris qu'il n'y a jamais eu d'hôpital en cet endroit). Je n'ai pas été victime d'accident, je vous dis que c'est un chaud et froid. J'ai attrapé ça avec ma femme, morte il y a quatre mois (ce dernier fait est exact). Ça se loue, cette maladie-là... Oui, c'est vrai je perds la mémoire ; ça m'avait déjà pris une fois (faux). Si vous ne le croyez pas, demandez-le à ma famille, vous verrez que c'est vrai... Dans l'hôpital où j'étais, la religieuse qui m'a soigné, je la connaissais depuis trois mois (faux). Ce matin à déjeuner, on a eu de la soupe et puis du bœuf à la daube avec des pommes de terre et des petits pois (faux). » Il attribue à ses enfants des professions qu'ils n'ont jamais exercées. A propos de ses deux mariages, il invente toutes sortes de choses et se contredit sans s'étonner ; il nie carrément ce qu'on vient d'écrire d'après ses dires, etc.

3° L'*euphorie* est constante. A aucun moment on ne note de l'énervement, pas plus que de la tristesse ou de l'inquiétude.

4° *Autres symptômes.* — L'attention est vive ; le malade reconnaît parfois qu'il a des troubles de la mémoire, mais il se rend mal compte de sa situation générale actuelle ; il faut beaucoup insister pour lui faire saisir l'absurdité de certains calculs et propos qu'il exécute ou tient devant nous. Pas de confusion mentale. *Pas de fausse reconnaissance.* Il accuse des cauchemars : « Je vois des bêtes qui grimpent le long des murs. » — Inégalité pupillaire. Légers tremblements des mains et de la langue. Démarche hésitante. Réflexes rotuliens normaux. Alcoolisme chronique. Gâtisme ; pas d'agitation nocturne.

19 Juin. — Même état. Malade calme. Ne gâte plus.

26. — Sait bien qu'il est à l'asile, mais continue à nier qu'il a été hospitalisé à l'Hôtel-Dieu. Il connaît la date de son entrée. Il prétend qu'il n'a pas été victime d'un accident. Il dit, après

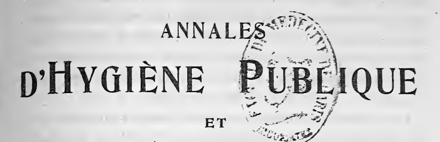
hésitation, l'année actuelle, mais ne peut donner la date de sa naissance. Il exécute sans erreur deux multiplications de trois et quatre chiffres. Il a moins de tendance à fabuler. Toujours parfaitement disposé, souriant, heureux.

Status retrospectivus (*18 juillet*). — « Je vous en ai fait des *mensonges* ! Il n'y a pas d'hôpital à la Contrie. A la maison, j'étais sans connaissance, on m'a conduit à l'Hôtel-Dieu. Je ne me rappelle pas du tout ce que j'ai fait durant trois semaines environ. J'ai dans mon idée que la religieuse qui m'a soigné était une « étrangère », que le médecin aussi « n'était pas de France » ; je me rappelle aussi que, dans mon délire, il y avait des cantonniers « qui n'étaient pas de France » et que l'un d'eux m'a dit qu'il avait été reçu docteur-médecin. C'est vague. Où ai-je pris cela? Je ne sais pas. *Je ne sais rien au sujet de la plaie que j'avais à la tête.* Je ne saurais pas dire le jour exact où j'ai cessé de travailler. »

Il est très bien orienté dans le temps et l'espace, et il évoque facilement les dates. Il s'étonne quand on lui relit les discours qu'il a tenus.

24 Août. — Guérison. Travaille régulièrement.

Chez ce malade les troubles de la mémoire et particulièrement l'amnésie antérograde de fixation, la fabulation, l'euphorie avec excitation intellectuelle, étaient très nettes. Lorsqu'il nous a été amené à l'asile, nous n'avons pas constaté de fausse reconnaissance, et, d'après les renseignements que nous avons recueillis, il n'en aurait pas présenté à l'hôpital ; en revanche, il aurait eu des épisodes confusionnels. Quelles sont les relations du syndrome de Korsakoff et de la confusion mentale? Cette observation ne permet guère de discuter ce point et d'essayer de le préciser. D'autres faits nous permettront plus tard de l'aborder.


ANNALES
D'HYGIÈNE PUBLIQUE
ET
DE MÉDECINE LÉGALE

L'ÉPURATION DE L'EAU EN CAMPAGNE

Par le Dr CH. DOPTER,
Médecin-major de 1re classe, Professeur au Val-de-Grâce.

En campagne, le problème de l'eau d'alimentation est des plus difficiles à résoudre. Il est l'objet de la préoccupation constante du commandement et du service de santé. L'histoire des guerres a démontré en effet que des désastres infiniment plus graves que le feu de l'ennemi peuvent découler de l'ingestion d'une eau polluée spécifiquement. Les épidémiologistes estiment, d'autre part, qu'en dehors de la souillure spécifique, la souillure banale prédispose aux troubles digestifs favorisant l'éclosion d'infections intestinales.

Aussi, dans toutes les circulaires ministérielles, signale-t-on, avec juste raison, le *péril de l'eau* comme un des plus redoutables auxquels les troupes puissent être exposées. Il est donc de toute nécessité d'y parer.

Quand une troupe doit cantonner, elle est précédée dans le lieu de cantonnement par l'officier de campement et un médecin qui s'enquièrent de la qualité de l'eau de boisson en usage : ils se font désigner par les municipalités les prises

(puits, borne-fontaine, etc.) où l'eau est considérée comme bonne, mauvaise et suspecte. Quand une eau est de réputation douteuse, à plus forte raison dangereuse, elle est consignée à la troupe. Un écriteau « *Défense de boire de cette eau* » est immédiatement placé près des points de puisage, qu'on fait garder au besoin par une sentinelle.

Ces mesures, applicables pour les troupes en station, ne le sont plus pour les troupes en marche. Celles-ci n'ont plus le choix ; l'enquête locale, surtout en pays ennemi, devient impossible, et nos troupiers s'approvisionnent, suivant les circonstances, aux rivières, aux ruisseaux, aux mares, dont l'eau est superficielle, trouble, limoneuse, exposée à toutes les souillures.

Aussi, doit-on s'ingénier à donner à nos soldats des approvisionnements d'eau, sinon complètement pure, du moins débarrassée des germes pathogènes qui seraient capables de compromettre le succès d'une campagne.

Jadis, on se préoccupait uniquement de clarifier l'eau ; aujourd'hui, le but poursuivi est double :

1° La débarrasser des germes pathogènes ;

2° La rendre claire et limpide.

On peut recourir à divers moyens qui se résument dans la filtration, la stérilisation par la chaleur, l'épuration chimique.

Le procédé employé doit présenter les qualités suivantes :

1° Être d'application simple, exécutable par conséquent partout et par tous ;

2° Être rapide, pour ne pas lasser la patience de ceux qui sont assoiffés ;

3° N'exiger aucun matériel encombrant ;

4° Être pratique pour l'homme isolé comme pour une agglomération importante ;

5° Être efficace.

Filtration. — En campagne, on peut employer la filtration; mais, comme on le verra, son utilisation est assez limitée.

Les seuls filtres vraiment pratiques et efficaces sont le filtre Chamberland et le filtre Berkefeld en terre d'infusoires agglomérée ; le filtre Chamberland a été utilisé par les troupes françaises, lors de la campagne du Dahomey ; le filtre Berkefeld a été utilisé par l'Allemagne, l'Angleterre, l'Italie, dans la dernière expédition de Chine. Les bougies sont enfermées dans une gaine métallique résistante, à l'intérieur de laquelle une pompe aspirante et foulante envoie de l'eau sous pression. Des constatations faites au cours de ces deux périodes de guerre, il résulte que lorsque l'eau est vaseuse les bougies s'encrassent rapidement et le débit devient nul ; il faut alors, avant la filtration, procéder à la clarification de l'eau, puis à sa décantation, opérations impossibles en période de marche.

De plus, en campagne, la régénération et la stérilisation des bougies est presque impossible ; leur fragilité les expose à des avaries fréquentes. Les pistons et les clapets des pompes se détériorent aisément et celles-ci sont rapidement mises hors d'usage.

Par conséquent, ces appareils peuvent rendre des services en station, dans les formations sanitaires ou les cantonnements, lorsqu'ils sont à poste fixe ; mais, pour les troupes en marche, il faut y renoncer.

Stérilisation par la chaleur. — L'ébullition de l'eau est le plus souvent impraticable en campagne. Le chauffage est long ; il en est de même du temps nécessaire au refroidissement. Toutefois, on conseille aux troupes de préparer, après le repas du soir, une infusion aromatique légère de thé ou de café et d'en emplir les bidons pour la marche du lendemain.

Les stérilisateurs d'eau sous pression peuvent rendre des services, mais seulement dans les formations fixes ; ils sont inutilisables, en effet, pour les colonnes en marche.

Les procédés précédents sont donc des moyens de purification peu praticables en campagne ; on a renoncé dès lors aux moyens physiques et mécaniques, pour s'adresser aux agents chimiques.

Épuration chimique. — L'*alun* est la substance épuratrice la plus anciennement employée ; l'alun se décompose en sulfate de chaux et en alumine, qui entraîne, en se précipitant, les substances en suspension dans l'eau. Il faut environ de 1 à 3 grammes d'alun pour 10 litres d'eau.

L'alunage constitue un excellent moyen de clarification ; mais son pouvoir antiseptique est insuffisant.

Brome. — A la dose de 6 centigrammes de brome libre par litre d'eau, la plupart des germes sont tués en cinq minutes ; on neutralise l'excès de brome par du sulfate de soude ; l'eau conserve, alors, sa couleur, sa limpidité et sa saveur. On utilise les solutions suivantes :

1°	Brome	21gr,91
	Bromure de potassium	20 grammes.
	Eau distillée	100 —

20 centimètres cubes pour 100 litres d'eau.

2°	Bisulfate de soude	9gr,5
	Carbonate de soude	0gr,4
	Eau distillée	1000 grammes.

1 litre de cette solution pour 100 litres d'eau traitée.

La solution de brome est contenue dans de petites ampoules de verre scellées à la lampe ; on les brise sous l'eau au moment du besoin. Le brome a été employé dans les armées allemandes et italiennes.

C'est un bon purificateur.

Iode. — A la dose de 75 milligrammes par litre, l'iode tue, en dix minutes, la plupart des microorganismes contenus dans des eaux impures, comme l'eau de Seine ou de mare. De plus, l'iode en excès est facilement réduit par l'hyposulfite de soude, ce qui laisse à l'eau traitée ses propriétés premières.

Ce procédé, dû à M. le médecin inspecteur général Vaillard, est rapide et simple. Les effets sont équivalents à ceux du brome ; il peut être utilisé par les troupes en marche, grâce à la préparation de comprimés, dont l'emploi simplifie les manipulations. Ces comprimés sont dosés pour épurer

10 litres d'eau, contenance habituelle d'un seau ou d'un bidon de campement.

Voici comment on procède : dans un peu d'eau on fait fondre simultanément un comprimé bleu d'iodate de soude et un comprimé rouge d'acide tartrique ; l'iode est mis en liberté ; le liquide prend une teinte jaune brun. On le verse dans l'eau à purifier qui se colore aussitôt.

Après dix minutes, on décolore à l'aide d'une pastille blanche d'hyposulfite, qu'on a préalablement fait dissoudre dans un peu d'eau.

Les eaux troubles, vaseuses, doivent, avant d'être traitées ainsi, être clarifiées par une filtration préalable.

Bien que rapide, l'épuration par l'iode exige encore de vingt à trente minutes. Pour éviter ce retard, on peut en charger des infirmiers ou des hommes dressés à cet effet, qui accompagnent l'avant-garde ou le campement ; la colonne, en arrivant à l'étape, trouve ainsi à sa disposition l'eau prête à être consommée.

Javellisation. — Depuis quelques années, on utilise, pour stériliser d'assez grandes masses d'eau, recueillies dans des réservoirs, voire même la totalité des eaux d'un fleuve ou d'une rivière, l'addition d'eau de Javel (hypochlorite de soude). Des essais tentés en Amérique, en Angleterre, en France (Paris et Marseille 1911, Avignon 1912), ont donné des résultats satisfaisants. Le pouvoir antiseptique de ce produit a permis, en plusieurs circonstances, d'arrêter des épidémies extensives de fièvre typhoïde et de choléra dues à l'usage d'une eau de boisson polluée.

L'emploi de ce procédé est basé sur les qualités bactéricides du chlore libre, dégagé par l'hypochlorite de soude. Mélangé à l'eau, le chlore contenu dans l'hypochlorite se fixe en partie sur la matière organique qu'elle contient et c'est le chlore resté à l'état libre qui opère la stérilisation.

L'expérience a montré que, pour stériliser un litre d'eau contenant un milligramme de matières organiques, il fallait un milligramme de chlore. Connaissant la teneur de l'eau

de Javel en chlore, on compte qu'un litre de ce désinfectant est suffisant pour stériliser 100 mètres cubes d'eau : ce qui correspond à une goutte pour 3 litres d'eau.

La désinfection est obtenue après trois heures de contact. Ce procédé présente quelques inconvénients : si la quantité de chlore utilisé à la désinfection est dépassée, elle donne à l'eau un mauvais goût qui en empêche la consommation immédiate. Il faut alors neutraliser l'excès de chlore par l'addition de sulfate de soude, ce qui complique la technique.

Ces faits sont de nature à faire considérer la javellisation comme un procédé de fortune très utile et très facile à mettre en œuvre, quand on veut lutter contre une épidémie ; mais il ne saurait être utilisé d'une manière constante ; il permet d'attendre l'installation d'un procédé d'épuration permanent.

Permanganate de potasse. — Le permanganate de potasse est le produit chimique actuellement le plus utilisé. Plusieurs procédés sont basés sur son emploi.

En raison de son pouvoir oxydant, le permanganate de potasse tue les germes non sporulés de l'eau, à condition de le laisser agir pendant un temps suffisant et de ne pas opérer sur un liquide trop terreux. A la dose de 2 à 4 centigrammes par litre, il faut trente à quarante minutes de contact dans les conditions ordinaires.

En pratique, la quantité à employer doit, pour être suffisante, toujours dépasser la dose strictement nécessaire ; par contre, il importe de neutraliser l'excès qui pourrait être nocif pour la santé.

Procédé Lapeyrère. — Le procédé Lapeyrère a été utilisé dans l'armée et la marine, notamment pendant la campagne de Chine. Voici en quoi il consiste : on verse dans l'eau à épurer (un litre) 0gr,20 d'une poudre composée de :

Permanganate de potasse	3	grammes.
Alun	10	—
Carbonate de soude	9	—
Carbonate de chaux	9	—

Cette poudre se dissout aisément et donne à l'eau une teinte rose qui persiste cinq à six minutes. Si l'eau devient

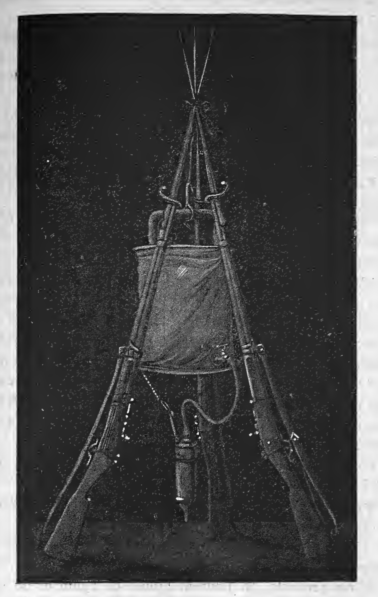


Fig. 36. — Filtre Lapeyrère (filtre d'escouade).

incolore, ajouter une deuxième dose, et même une troisième s'il le faut, pour que la teinte devienne persistante.

Cette eau, ainsi épurée, doit passer sur un filtre constitué

par de la ouate de tourbe saturée d'oxyde brun de manganèse qui a pour but d'éliminer le permanganate de potasse qui se trouve en excès.

Lapeyrère a ainsi imaginé un filtre dit d'escouade (poids, 500 grammes ; dimensions, 17 centimètres de long sur 7 centimètres de large) qui peut donner environ 20 litres par heure (fig. 36).

Ce filtre, dont le débit est assez faible, s'encrasse et se colmate rapidement. Un nettoyage fréquent est donc nécessaire.

Filtre Hy. — Le filtre Hy est construit de telle façon qu'il n'aspire que l'eau.

On traite d'abord l'eau à épurer par une poudre nº 1 (permanganate de potasse et alun), puis une poudre nº 2 (sulfate ferreux).

L'eau ainsi purifiée, on dispose un appareil filtrant constitué comme suit :

Le filtre est un récipient de caoutchouc dont le fond est tapissé par une couche d'ouate hydrophile. A sa partie supérieure s'adapte un tube de caoutchouc de 0,01 de diamètre que l'on fait plonger dans l'eau et qui se termine par un flotteur percé de trous qui reste à la surface et laisse passer l'eau en évitant les précipités tombés au fond du vase.

Cet appareil est employé fréquemment dans les colonies où les eaux sont souvent boueuses.

Procédé Laurent. — Le procédé Laurent utilise encore le permanganate de potasse ; mais il transforme l'excès de permanganate en un oxyde insoluble de manganèse au moyen de l'hyposulfite de soude.

A ces produits, M. Laurent ajoute de l'alun et du carbonate de soude du commerce ; ils ont pour but d'assurer une marche régulière de la réduction et d'obtenir une séparation rapide du précipité d'oxyde de manganèse formé et une bonne clarification.

Mode d'emploi. — On commence par verser dans un litre

d'eau les produits suivants, contenus en petits paquets :

Permanganate de potasse	$0^{gr},03$
Alun finement pulvérisé	$0^{gr},06$

Environ trente minutes après, on ajoute :

Hyposulfite de soude	$0^{gr},027$
Carbonate de soude	$0^{gr},06$

Les réactions terminées, l'eau contient de l'oxyde brun de manganèse et de l'alumine à l'état de précipité ; il faut laisser se déposer ce dernier ou, mieux, l'éliminer par filtration.

Ainsi traitée, l'eau est considérablement améliorée, elle ne change pas de saveur, sa température n'est pas modifiée ; elle est d'une limpidité parfaite. De plus, son goût n'est pas modifié.

Une telle eau est assurément mieux acceptée par les soldats que l'eau bouillie.

Mais, avons-nous dit, la sédimentation ou plutôt la filtration est nécessaire.

Dans ce but, M. Laurent a utilisé comme substance filtrante le simple coton hydrophile ou une éponge fine. Le médecin-major Garret a proposé l'emploi d'un filtre nouveau construit de la façon suivante :

Un cylindre (*a*) (fig. I) de $0^m,40$ de diamètre sur $0^m,50$ de hauteur, en tôle galvanisée, a une de ses extrémités soudée (en BB) d'abord à un fond de même métal (B'B') perforé de nombreux trous (de 3 à 4 millimètres de diamètre), puis à un tronc de cône renversé (CC) de $0^m,15$ de hauteur, terminé par un petit cylindre (C'C') (hauteur $0^m,05$, diamètre $0^m,04$) servant de goulot.

Un second fond (E) (fig. II) de même tôle, perforé comme le premier, mais mobile (de $0^m,38$ de diamètre) et muni d'une boucle (E') au centre de sa surface supérieure, sert à introduire, à fixer et à comprimer la matière filtrante (F) (fig. III).

Le filtre ainsi constitué (fig. 38) est soulevé à hauteur voulue par un tabouret de bois.

Ce support comprend une planchette carrée (fig. IV) perforée de cinq trous : un large orifice (*o*) (de $0^m,38$ de diamètre) permet à la portion du filtre, ayant forme d'entonnoir, de s'y introduire et de s'y maintenir en équilibre ; quatre trous (*a*, *b*, *c*, *d*) (de 4 à 5 millimètres de diamètre)

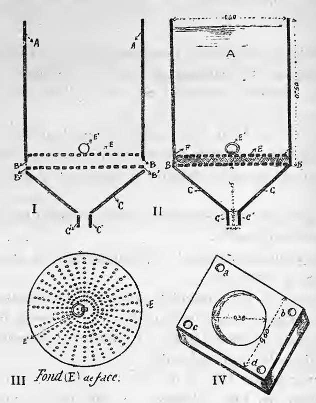


Fig. 37. — Filtre Garret.

laissent s'engager quatre pieds en bois qui supporteront l'ensemble de l'appareil.

Avec le filtre, tel qu'il vient d'être décrit, on doit arriver, dans une opération normalement conduite, à distribuer une quantité minima de 500 litres d'eau par heure et par filtre.

La nécessité de changer la matière filtrante à un moment donné montre que cette méthode nécessite la surveillance du médecin ou du chef de détachement et l'aide d'un personnel bien dressé.

La figure 38 montre la disposition que l'on peut utiliser,

en cours de marche, pour épurer de grandes quantités d'eau. Celles-ci sont transportées dans les baquets réglementaires, contenant 500 litres d'eau.

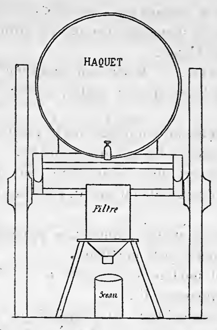


Fig. 38. — Dispositif général pour la filtration.

Procédé Georges Lambert. — Le procédé Georges Lambert utilise encore les propriétés oxydantes du permanganate de potasse et les propriétés oxydantes de l'hyposulfite de soude.

Une eau de Seine boueuse, traitée pendant dix minutes par les poudres Lambert, ne renferme plus que quelques rares bactéries inoffensives ; après filtration sur un simple tampon de coton hydrophile, elle est limpide et incolore. L'eau ne change pas de saveur, sa composition chimique est sensiblement la même qu'avant l'opération.

Voici la composition des deux poudres employées :

Poudre oxydante n° 1. (Quantité nécessaire pour 2 litres d'eau).	Permanganate de potasse.	0gr,12
	Bioxyde de manganèse.	0gr,10
	Talc en poudre...........	0gr,74
	Carbonate de chaux.......	0gr,04
		1 gramme

Poudre oxydante n° 2. (Quantité nécessaire pour 2 litres d'eau).	Hyposulfite de soude......	0gr,12
	Talc en poudre...........	0gr,88
		1 gramme

M. Froment a préparé avec ces deux poudres des comprimés. La première donne des comprimés bruns, la deuxième des comprimés blancs.

Mode d'emploi. — Mettre un comprimé de la poudre n° 1 dans 2 litres d'eau ; agiter, laisser en contact dix minutes.

Ajouter ensuite un comprimé de la poudre n° 2, agiter, laisser agir pendant dix minutes et filtrer.

Georges Lambert filtre l'eau épurée sur un simple tampon de coton hydrophile ou sur un morceau quelconque de laine épaisse.

Le pharmacien-major Froment a proposé d'utiliser le filtre Garret, mais en le modifiant.

Cet appareil modifié se compose d'un dégrossisseur et d'un filtre proprement dit.

L'appareil dégrossisseur est constitué par une nappe de coton hydrophile, renfermée dans sa partie cônique et recouverte d'un disque percé de trous.

Le filtre consiste en un simple tampon d'ouate hydrophile comprimé légèrement dans l'ampoule inférieure et immobilisé par un léger étranglement de la partie supérieure de l'ampoule.

Avec ce filtre Garret modifié, l'eau est de suite très limpide et le débit est augmenté : on peut obtenir en cinq minutes 2 litres d'eau limpide.

ÉTUDES SUR LA QUARANTAINE

Par le Dr ÉMILE WIENER.

LES ÉTATS-UNIS DE L'AMÉRIQUE DU NORD

Les lois dans les États de l'Amérique du Nord ne sont pas unifiées. Chaque État a son gouvernement particulier et

les lois sont créées selon les goûts, les sentiments des corps législatifs et quelquefois même selon les nécessités de l'État. Ainsi, il devient possible que des mesures prises et appliquées très sévèrement dans un État ne soient pas valables dans l'État voisin, et que parfois même, sous le même gouvernement, les grandes villes, avec une législation indépendante, changent leurs lois.

C'est ce qui rend un peu difficile une description des mesures prises dans les États-Unis, et, si nous entreprenons quand même ce travail, nous savons très bien qu'il est incomplet. Nous ne commettrons pourtant pas une grande faute à ce sujet en décrivant les mesures quarantenaires de l'État de New-York, si nous considérons que, d'octobre 1912 jusqu'à la fin de septembre 1913, dans le port de New-York, sont arrivés 1 117 777 navires sur un total de 1 568 787 pour tous les ports de l'Amérique du Nord, donc presque les trois quarts.

Environ deux heures après l'entrée des navires dans l'Hudson le bateau s'arrête en face de la station quarantenaire de l'État de New-York, située à Staten Island. Le médecin de service arrive et soumet les passagers de troisième classe à la première inspection, visite qui est parfois extrêmement fatigante, un grand nombre de bateaux portant 3 000 passagers de troisième classe et même au delà.

A cette première visite médicale, il s'agit seulement de séparer les malades atteints d'une maladie contagieuse, et les suspects, parfois même les sujets de leur entourage. Le médecin se borne donc à jeter un coup d'œil sur les yeux et la couleur de la peau, pour constater le trachome, la fièvre, des exanthèmes et d'autres maladies contagieuses. En même temps, il fait un compte très exact des passagers passant devant lui.

Ceux qui sont reconnus comme suspects ou atteints d'un symptôme d'une maladie quelconque sont mis à part pour être visités ultérieurement, et d'une manière très minutieuse, dans un des hôpitaux du navire. Après cette visite,

on les laisse libres ou on les envoie dans un des hôpitaux de la quarantaine. Les points sur lesquels portent ces visites varient selon la provenance des bateaux. Ceux arrivant de l'Amérique du Sud sont examinés au point de vue de la fièvre jaune ; ceux provenant de la Grèce et de la Méditerranée, au point de vue de la fièvre typhoïde et de la variole. Les médecins du service quarantenaire de New-York doivent donc être renseignés très exactement sur l'état actuel des centres épidémiques du monde entier.

Environ 6 kilomètres avant New-York, sur l'île Staten, l'office quarantenaire est placé dans quelques petits bâtiments. On arrive facilement à cet établissement en prenant, près de Battery, le South ferry et en traversant, grâce à lui, en peu de minutes, le large canal qui sépare cette île de New-York City. Un tramway électrique mène ensuite, en un quart d'heure, jusqu'à la porte du jardin de cet Office. Il n'y a que peu de petites chambres dans la maison, ne comprenant qu'un rez-de-chaussée; un laboratoire composé d'un rez-de-chaussée et d'un premier étage est presque terminé. Chaque matin, à huit heures, les médecins de service s'assemblent pour prendre leur fonction, qui consiste, d'une part, dans la visite des bateaux arrivant; d'autre part, dans la visite des hôpitaux d'isolement et d'observation situés sur les deux îles, Hoffmann Island et Swinburne Island.

Dès qu'un navire s'approche, le médecin du service l'aborde avec un des nombreux petits bateaux à vapeur, et la visite commence ; elle s'étend à tous les passagers et à tout l'équipage. Les passagers de première et seconde classes passent seulement près du médecin en disant leurs noms. Ceux de troisième classe sont visités très minutieusement. Ils passent un par un près du médecin qui sépare d'abord les suspects. Il se fie — avec beaucoup de raison — à sa longue expérience, qui lui permet de juger d'un coup d'œil s'il a affaire à un navire malade ou sain. Il considère surtout l'état général, la couleur et la température de la

peau. Aussi il arrive à séparer surtout les fiévreux et ceux atteints d'un exanthème. Ceux-là sont brièvement séparés pour être visités ultérieurement et très minutieusement dans un des hôpitaux du navire. Quelquefois même ils sont renvoyés après cette seconde visite, mais dans la plupart des cas le médecin ne s'est pas trompé; le thermomètre indique une température élevée, quelques taches se montrent sur la peau; ils sont suspects de fièvre typhoïde. Il est évident que, dans le grand trafic du port de New-York, les points de vue selon lesquels on juge et même visite les passagers sont très différents. On ne visitera pas les passagers d'un bateau provenant de l'Europe au point de vue de la recherche des cas de fièvre jaune ou de béri-béri, ce qu'on fera avec la plus grande précaution pour les bateaux provenant de l'Amérique du Sud ou de l'archipel de Sonde.

Les passagers reconnus atteints d'une maladie infectieuse ou simplement suspects sont immédiatement isolés, les malades à Swinburne Island, les suspects à Hoffmann Island. Ces deux îlots sont installés à peu près de la même manière, avec cette seule différence que les mesures d'isolement et de désinfection sont plus sévères à Swinburne Island, les logements pour les malades sont strictement isolés et installés pour peu de monde; cependant ceux de Swinburne Island, qui doivent parfois recevoir la totalité d'un navire infecté, peuvent loger environ mille passagers, groupés par sexe dans quelques grandes salles, qui contiennent des lits placés sur deux étages, comme dans les bateaux.

Près de la place d'abordage, sur les deux îles, sont installés les salles de désinfection, les appareils pour la production du gaz de bioxyde de soufre, pour les désinfections des bagages; puis, dans une vaste chambre, des bains et des douches servent aux passagers, qui sont placés, après la désinfection, dans leurs appartements. A Swinburne-Island, des grands désinfecteurs à vapeur sont séparés des appareils de bioxyde de soufre. Ces appareils sont construits sur le principe que nous avons déjà décrit dans un mémoire préalable, concer-

nant la station quarantenaire de Suez (1). Ce sont des étuves horizontales à vapeur coulant de l'endroit de remplissage et séparées de l'endroit où on décharge les désinfecteurs par une cuve. Le lieu de détention, à Swinburne Island, est une bâtisse à deux étages. Au rez-de-chaussée, les dortoirs ; au premier étage, les hôpitaux, les chambres d'isolement et les cabinets des docteurs.

Dans ces deux lieux d'isolement, les passagers peuvent être retenus, selon les circonstances, de cinq à quatorze jours. Les États-Unis n'adhèrent pas aux conventions des conseils sanitaires internationaux. En conséquence, ils ne sont pas liés par les décisions et mesures prises par ceux-ci. Nonobstant, on s'en tient généralement au temps d'observation accepté par les conseils pour les différentes maladies. Généralement, on retient les suspects du choléra pendant cinq à sept jours ; les suspects de peste pendant sept à dix jours, mais ces limites sont assez souvent dépassées ; ainsi, dans certaines circonstances, on a retenu des observés pendant une quinzaine de jours et au delà.

Le bateau, purgé des malades et suspects, continue son voyage et entre dans le port de New-York, où il accoste un pieu. Quelques heures après l'arrivée, parfois même le lendemain, les passagers de troisième classe sont embarqués dans des grandes barques et remorqués à Ellis Island, où la seconde partie de la visite quarantenaire, qui s'étend également à tous les passagers, est exécutée.

Dans ces dernières années, les mesures prises pour surveiller les immigrants ont été considérablement élargies, et, en conséquence, les lieux aménagés pour visiter et placer les passagers ont été augmentés. Au sud du Dattery Parc, on demande la permission de pénétrer dans le « barge office ». Cette permission n'est pas accordée facilement. On est obligé de dire exactement pourquoi on veut se rendre à Ellis Island ; il ne suffit pas de dire qu'on veut rendre visite à des parents,

(1) *Études sur la quarantaine* I, II, III, IV (*Annales d'hygiène publique et de médecine légale*, 1911-1912-1913).

à des amis ; en effet, beaucoup d'individus suspects essaient toujours d'y arriver pour exploiter les immigrants nouveaux venus. Ceux qui sont admis passent dans un *ferry boat* — gratuitement — et arrivent en peu de minutes au lieu de leur destination. L'établissement, à Ellis Island, consiste en un bâtiment central avec deux ailes. Le milieu est entièrement occupé par une salle d'attente pour 1 000 à 1 200 personnes; l'aile droite par les immigrants et les offices ; celle de gauche par les hôpitaux.

Après leur classement, les immigrants passent un à un dans une salle pour la première visite médicale. En entrant, ils s'approchent de trois barrières de fer courbes dans un rectangle ; à chaque point de la courbe, un médecin est posté qui examine le passager. Il est, quand celui-ci s'approche, à même de voir les anomalies qui sautent aux yeux, par exemple : manque d'un œil, d'une jambe, des doigts, calvitie, boiterie. Un des médecins appela mon attention sur un individu qui s'approchait et sur lequel il avait porté le diagnostic favus. Je lui demandai sur quoi il basait ce diagnostic sans avoir visité la tête du malade ; il me montra les ongles du passager, qui étaient tellement pleins d'épithélium blanchâtre qu'il ramassait en se grattant continuellement la tête qu'il formait sous les ongles des demi-cercles luisant visibles de loin. Les médecins employés dans ces offices sont, par une longue expérience, habitués à reconnaître les maladies qui sont fréquentes chez les immigrants, quoique le fait qu'ils reconnaissent des hernies à distance soit, comme eux-mêmes me l'ont affirmé, une légende ; cela arrive parfois, cependant, quand une hernie grande, déformant la région inguinale, les renseigne immédiatement ; le médecin fait ensuite parler et compter le passager pour se faire une idée de son état mental. Chaque année, une quantité d'illettrés et d'aliénés arrivent avec les bateaux ; ces derniers sont surtout à isoler et à renvoyer. Les maisons d'aliénés de l'État de New-York, renfermant 8 000 individus, sont toujours surchargées.

Toutes les anomalies trouvées sont notées sur l'individu même, d'une manière visible, par un signe fait à la craie. Après avoir été visités par le premier médecin, les immigrants suivent la barrière et rencontrent à l'issue un autre médecin chargé d'isoler ceux qui souffrent de trachome ou d'ophtalmies quelconques. Cette maladie s'observe particulièrement chez les passagers provenant des États de sud-est de l'Europe.

La première visite médicale terminée, ceux qui ne sont pas signalés par les médecins passent devant le premier inspecteur. Les individus signalés sont visités par une commission de médecins ; cette visite est fort minutieuse, on pourrait dire clinique, parce que toutes les mesures sont prises pour élucider l'état du passager ; même des recherches chimiques et microscopiques des urines et des sécrétions sont pratiquées.

Le premier inspecteur se tient au premier étage, auquel on arrive directement de la salle des médecins par un escalier surveillé. Dans cette salle, les passagers doivent de nouveau passer un à un par une barrière étroite. L'inspecteur s'occupe d'abord des papiers de l'immigrant. Il fait une enquête minutieuse de son origine et vérifie l'authenticité de ses réponses. Des réponses suspectes et invraisemblables, des documents inexacts ou insuffisants peuvent retenir l'inspecteur sur un seul individu pendant des heures, avant qu'il le renvoie à une commission d'interrogation. Celle-ci est composée de trois inspecteurs et s'occupe des cas douteux où l'admission ou le renvoi sont incertains.

Dans ces enquêtes, il s'agit surtout de se procurer des renseignements sur les causes de l'immigration de l'individu. Quoique ces renseignements soient généralement bons, les moyens de se procurer la permission sont souvent louches. S'il y a des parents ou des amis qui attendent les passagers, l'enquête est grandement facilitée parce que, en questionnant les uns et les autres séparément, les renseignements deviennent plus précis et les incohérences sont découvertes immédiatement. Mais, même si les réponses sont satisfai-

santes, les passagers doivent faire connaître quels seront leurs moyens d'existence. Le fait d'avoir passé un contrat avec quelques entrepreneurs américains constitue un délit qui est puni sévèrement. Un de ces derniers fut condamné à 100 000 francs pour avoir fait un contrat avec des ouvriers en Europe pour son usine d'Amérique. Les passagers refusés par les médecins pour cause d'une maladie dégoûtante ou infectieuse sont interrogés de même par la commission, qui décide s'ils doivent être renvoyés immédiatement ou placés dans les « lieux de détention » jusqu'à ce qu'une décision soit prise. Ils ne peuvent pas être renvoyés, quand ils ont été infectés après leur arrivée sur le bateau, ainsi que si quelques autres obstacles se présentent. On ne peut pas renvoyer un individu malade si la guérison prochaine est possible; dans ce cas, on l'envoie à l'hôpital nouvellement construit à Ellis Island, possédant déjà 100 lits. Mais parfois on prévoit que la guérison pourra s'effectuer dans un mois, et l'état s'aggrave, la détention dure neuf mois et même au delà, parfois jusqu'à un an.

On refuse immédiatement les trachomateux, les malades atteints de tuberculose, les aliénés, les criminels, les anarchistes, ainsi que les prostituées et leurs compagnons. Dans les bulletins de la commission, dont des extraits sont publiés par les commissaires généraux de l'immigration, on peut lire des récits fort intéressants sur cette matière. On a, par exemple, refusé une dame arrivant avec une somme de 30 000 francs, attendue par un prétendu parent qui, interrogé sur sa résidence, avait donné une fausse adresse; ensuite, les renseignements fournis sur ce dernier étaient tellement peu rassurants qu'on a refusé à cette dame la permission de débarquer, considérant que l'individu qui l'attendait voulait l'exploiter pour la chasser ensuite et qu'alors elle pourrait tomber à la charge du public.

Nous avons déjà mentionné que les refusés sont placés dans des lieux de détention. De grands dortoirs pour 1 000 à 1 200 personnes, une salle à manger très propre où l'on

reçoit une nourriture parfaite, des bains, facilitent le séjour. Le linge et les draps de lit sont désinfectés journellement, car les passagers apportent assez souvent de la vermine.

Les devoirs des employés sont donc bien précis. Ajoutons que 26 médecins et 40 inspecteurs doivent accomplir la besogne de la visite médicale et de l'interrogatoire sur quelques centaines et même milliers d'hommes journellement, que parfois six à huit commissions d'interrogatoire travaillent à la fois et que ce nombre est reconnu depuis longtemps comme insuffisant. Le commissaire général exige que le nombre des médecins soit porté à 60, ainsi que celui des inspecteurs.

Jusqu'à présent, un séjour d'un an suffisait pour acquérir la naturalisation dans les États-Unis. Depuis quelque temps, on a porté à trois ans la durée de ce séjour, et les commissaires généraux exigent un délai de cinq ans de séjour ininterrompu dans les États-Unis pour pouvoir devenir citoyen. Le but de cette mesure consiste en ce qu'on peut ainsi plus facilement se débarrasser des éléments louches pendant un laps de temps plus prolongé. Outre cela, on a proposé une loi limitant l'immigration de chaque État, soit européen, soit autre, à 10 p. 100 de la moyenne du nombre des sujets des dix dernières années de chaque État respectif. Si cette loi était acceptée par le Congrès, quelques États européens seraient forcés de prendre des mesures contre l'émigration de leurs sujets ; l'Autriche-Hongrie a fourni, dans l'année 1913, 255 825 émigrants. Le taux de 10 p. 100 des sujets de cette monarchie ne faisant plus qu'environ 170 000, on devra empêcher le surplus d'émigrer. Mais comment faire la participation? C'est une des questions qui pourraient créer des difficultés. Il en serait de même avec les immigrants de la Grèce, de l'Italie et de tous les autres États des Balkans ; de même également avec ceux provenant de la Syrie. Par contre, l'Angleterre, l'Allemagne et la France seraient beaucoup au-dessous du taux de 10 p. 100.

Les passagers refusés définitivement pour l'immigration

sont forcés de s'en retourner sur le même bateau ou par un bateau quelconque de la Compagnie. S'ils étaient atteints avant leur départ d'une maladie dégoûtante ou infectieuse, la Compagnie peut être punie d'une amende de 500 à 2 500 francs.

Le commissaire général émet l'avis de séparer les passagers de troisième classe de ceux des deuxième et première classes ; un bâtiment spécial serait affecté à ces derniers, afin de pouvoir éviter un contact étroit et, en conséquence, la transmissibilité des maladies. On peut juger du chiffre énorme de l'immigration dans le port de New-York, si on considère que les revenus de l'État de cette institution dépassent 19 millions de francs.

Mais le gouvernement ne se contente pas seulement de prendre des mesures envers les immigrants, il les protège aussi d'une manière énergique. Les sommes qui entrent avec les immigrants atteignent chaque année le chiffre considérable de 150 millions. Il n'est donc pas surprenant qu'un grand nombre d'individus louches tâchent de se procurer de l'argent des passagers en se donnant comme agents ou vendeurs de terrains, ou de comestibles ou de choses quelconques qui pourraient tenter leurs victimes. Il y a peu de temps, l'abordage à Ellis Island était relativement facile ; mais, depuis quelques années, on a pris des mesures pour éloigner l'élément mauvais de l'immigration. Les États ou leurs représentants à Ellis Island sont à même de donner tous les renseignements voulus et de guider les nouveaux arrivés ; ils facilitent même les besognes des inspecteurs, en fournissant souvent immédiatement des renseignements que ceux-ci ne pourraient se procurer qu'avec difficulté. Malgré tout, les commissaires généraux se plaignent qu'assez souvent des gens douteux arrivent à s'introduire et à s'emparer des immigrants, surtout des jeunes filles, qu'ils essaient de livrer à la prostitution.

Une attention spéciale est portée à l'immigration de la race jaune ; et cependant, bien que la loi parle d'une immi-

gration japonaise, il n'est question que d'une exclusion chinoise. On n'admet les Japonais que sous certaines conditions, conditions qui étaient si sévères il y a quelques années que l'immigration diminua de 10 000 à 5 000 individus par an. La loi prétendait que la race japonaise présentait de telles différences avec la race caucasienne prédominante aux États-Unis qu'aucune assimilation entre elles n'était possible, ni même à désirer. L'immigration chinoise est encore rendue plus difficile. Une loi spéciale l'interdit, et les conditions dans lesquelles elle est autorisée sont si sévères qu'en fait elle est devenue presque impossible. Dans le port de New-York, en 1913, sur 47 demandes d'admission, 33 seulement ont été accordées. Le nombre est un peu plus grand dans les ports de l'Ouest. Pourtant, nombreuses sont les ruses employées par les Chinois pour pénétrer dans le pays. Ils se disent femmes, filles ou fils de Chinois qui ont déjà reçu les droits des citoyens des États-Unis; ils apportent même des certificats confirmant leurs dires. Mais la loi américaine exige que chaque femme qui va rejoindre son mari se remarie selon les lois américaines, immédiatement après son débarquement.

La plus grande partie des immigrants arrive par le port de New-York (plus de 10 p. 100). Le reste débarque à Philadelphie, Baltimore, Boston, Galveston, Jacksonville, Québec et quelques petits ports de la côte de l'Est et à San-Francisco, Vancouver Kitchikan (Alaska), Arizona sur le côté de l'Ouest.

Les lois concernant les immigrants sont partout les mêmes, mais l'application en est différente. Ainsi, par exemple, à Philadelphie, après le médecin quarantenaire de l'État, celui de la ville visite de nouveau les passagers. Ce dernier a le droit de refuser des immigrants que le médecin de l'État a admis. Dans d'autres ports, la contrebande sévit et des mesures spéciales sont prises contre elle. Parmi les villes énumérées ci-dessus, nous avons mentionné Québec, port du Canada. En effet de nombreux passagers, avertis

qu'ils rencontreront de grandes difficultés dans les ports des États-Unis, préfèrent débarquer dans un des ports du Canada, avec l'intention d'y séjourner un certain laps de temps et de pénétrer ensuite aux États-Unis par la frontière. Cette manœuvre est encore facilitée par le fait que le port de Québec est surchargé. Pendant l'année 1913, 306 628 immigrants y ont débarqué, tous les hôpitaux étaient toujours pleins, les médecins surmenés de telle manière qu'un certain nombre d'entre eux travaillaient sans relâche pendant trente-six heures, et n'étaient plus capables d'appliquer toutes les mesures prescrites par la loi. De nombreux inspecteurs sont placés aux frontières du Canada pour empêcher l'entrée des éléments peu désirables, mais il leur est impossible d'éviter qu'un certain nombre pénètrent quand même aux États-Unis.

Un coup d'œil sur l'application des lois d'immigration nous montrera que le service quarantenaire est divisé, pour ainsi dire, en deux parties :

1° Le *service hygiénique-prophylactique pour la constatation des maladies infectieuses:* il est semblable à celui institué dans les ports des autres États. Il est quelque peu plus étendu en raison du grand trafic des ports aux États-Unis, et, en conséquence, il ne peut pas être assuré d'une manière aussi stricte que dans les ports où l'on n'a à lutter que contre une seule maladie. Prenons, par exemple, le choléra dans le bassin de la Méditerranée en 1911. Le choléra régnait à cette époque non seulement dans les ports de la Méditerranée, mais aussi dans l'Asie Mineure, dans la Syrie, la Tripolitaine, le Hedjaz et les Indes ; seule l'Égypte était indemne et ne restait telle que grâce aux mesures prises par le président du Conseil quarantenaire international à Alexandrie, le Dr Ruffer, qui insistait pour qu'on examinât les selles de tous les arrivants des ports contaminés. Les examens atteignaient en quatre mois le chiffre de 34 500 ; sur ce nombre, on découvrit 268 porteurs de vibrions, quoique 12 cas seulement de choléra aient été constatés dans les ports d'Égypte.

Dans la même année, on fit la même expérience dans l'Office quarantenaire à New-York. On visita 26 678 passagers provenant de 19 bateaux, dont 6 apportèrent 9 individus atteints de choléra. Sur ce nombre considérable on ne découvrit que 19 passagers et 6 hommes d'équipage comme porteurs sains. On doit admettre que ce chiffre est très inférieur à la réalité et qu'on n'a pas découvert tous les porteurs ; ce résultat eût été atteint si les mesures édictées avaient été sérieusement appliquées, surtout si le nombre des médecins avait été suffisant et si un grand laboratoire avait été mis à la disposition au lieu du petit rez-de-chaussée qui, à cette époque, était affecté à cet usage. D'autre part, les médecins quarantenaires des États-Unis ont été grandement aidés par la visite secondaire, comme celle d'Ellis Island, où une visite médicale minutieuse est faite, qui exclut les cas qui avaient échappé aux médecins quarantenaires.

2° Le *service*, que je veux spécialement signaler, de l'*hygiène sociale, dirigé contre tous les éléments physiquement, moralement et matériellement inférieurs et qui risquent, après un certain laps de temps, de tomber à la charge du public.* Chaque mesure prohibitive procède d'une nécessité. Les États de l'Europe n'ont pas besoin de ces mesures, parce que les lois actuelles protègent leurs sujets de telle manière qu'aucun autre sujet ne pourra prendre une position quelconque désirable sans admission spéciale qui généralement n'est pas accordée ; en conséquence, des mesures spéciales ne sont pas nécessaires, parce que les mesures de police suffisent.

La plus grande partie des immigrants arrivent aux États-Unis avec des espérances exagérées ; tout leur bien consiste, comme l'a dit un commissaire, dans une combinaison d'ambition, de muscles et d'espérances.

Au fur et à mesure que les possibilités de se procurer une fortune en peu de temps diminueront, — ce qui est actuellement le cas, parce que, d'une part, la division du

sol s'accomplit lentement et que, d'autre part, les ouvriers actuels suffisent à l'industrie, — la réalisation des espérances ne s'accomplira plus. Le gouvernement a donc le devoir, puisque les avertissements contre l'immigration ne servent à rien, de créer des obstacles contre celle-ci. La dépression économique dans les États-Unis a aussi une grande influence sur la création de ces lois, mais elles deviendront, dans un temps assez prochain, tellement prohibitives qu'elles auront une certaine répercussion sur les États qui fournissent actuellement les immigrants, surtout sur ceux qui envoient un grand nombre de leurs sujets en Amérique, comme l'Autriche-Hongrie, l'Italie, les Balkans, la Russie. Mais, tandis que la Russie, avec son grand réservoir de l'Asie, n'aura pas beaucoup de soucis, les autres États susnommés devront prendre des mesures contre les difficultés qui, d'un jour à l'autre, pourraient être les sources de grands désavantages au point de vue de leur économie nationale.

Une des questions les plus difficiles pour les autorités quarantenaires des Etats-Unis s'est élevée avec le canal de Panama. Tout le monde connaît les sacrifices énormes d'hommes et de matériel qu'a coûtés cette œuvre gigantesque pour sa réalisation. La fièvre jaune, la peste, les pires espèces des contaminations malariques ont ravagé les travailleurs d'une manière qui surpassait les pertes des grandes guerres. L'ouverture prochaine du canal créera une nouvelle situation à deux points de vue : d'abord, les bateaux passant le canal de l'ouest vers l'est pourront apporter des maladies infectieuses de la côte ouest, ce qui, jusqu'à présent, était très difficile ; ensuite, dans le canal, un contact étroit des navires de toutes les nations sera inévitable, et alors la contamination sera rendue facile.

Nous avons à remarquer d'abord que les endroits extrêmement dangereux au point de vue sanitaire, comme Ecuador, Guatemala, Guayaquil, ne sont éloignés que de quelques heures ou quelques jours du canal de Panama, que la tra-

versée de celui-ci ne dure que douze heures, et que le voyage du canal aux grands centres de l'Amérique du Nord ne dure que peu de jours. Le canal est construit en double : une voie qui mène de l'est à l'ouest, l'autre inversement, ce qui est très commode pour le trafic. Mais, d'autre part, il faut considérer qu'un passage interrompu par des écluses est extrêmement désavantageux pour un grand trafic, que le moindre obstacle, dégât ou accident quelconque d'un bateau, peut fermer tout le passage pour un laps de temps plus ou moins long. Un tel accident obligerait à un séjour prolongé une quantité de navires devant le canal, *séjour qui, dans le cas où un bateau serait contaminé, pourrait devenir funeste pour tous les autres, et par conséquent, pour leur lieu de destination; en outre, le séjour prolongé dans cet endroit malsain pourrait devenir nuisible aux navires s'ils étaient forcés d'y séjourner longtemps.*

Dans ces dernières années, on a fait de grands efforts pour l'assainissement du canal et de ses environs. Entre autres, le colonel Gorgas a entrepris une grande œuvre d'assinissement, une lutte contre la malaria et la fièvre jaune. On assure que les mesures prises par lui ont été efficaces et que le taux de la mortalité a beaucoup baissé. Pourtant, on parle de temps en temps de ravages causés par les fléaux. Il est aussi extrêmement difficile de détruire les centres de contagion dans un endroit marécageux, qui est toujours remué par des tremblements de terre et dont la surface est constamment transformée.

Les mesures à prendre sont donc extrêmement différentes selon les points de vue, et il ne suffit pas de faire des règlements et prescriptions, mais le médecin ou le conseil chargés de leur application doivent être de vrais stratèges sanitaires, prenant en considération tous les points importants ; ils doivent être toujours au courant de l'état sanitaire du lieu de provenance des bateaux, de ceux de l'Europe comme de ceux de l'Amérique du Sud, des côtes d'Asie et de l'Australie.

Il est question de faire passer tous les navires en quarantaine. Le médecin aborde le bateau arrivant soit à Colon, soit à Panama ; le bateau continue sa route immédiatement, et il fait le transit du canal à bord. Le médecin a donc douze heures — le temps que dure la traversée — pour accomplir ses fonctions. Il fait une inspection minutieuse de l'équipage, des passagers et du navire, prend toutes les mesures nécessaires ; s'il le faut, il ordonne l'isolement des malades atteints d'une maladie infectieuse et des individus suspects et de ceux de leur entourage ; de même, il fait exécuter la désinfection ou même la dératisation du bateau. A Colon, on établira un grand établissement pour les passagers à isoler, qui ne peuvent pas continuer leur voyage ; à Panama il y a deux îlots, Flamenco et Perico, très aptes à installer des établissements d'isolement et d'observation.

On fera donc la séparation des malades, des suspects et des individus de l'entourage ; on les placera aux endroits susdits et, après avoir désinfecté le bateau, celui-ci pourra continuer immédiatement sa route.

Pour l'exécution de ces mesures, on aura besoin d'un grand nombre de médecins sanitaires et d'un important matériel. Mais les bateaux qui paieront les dépenses y gagneront quand même. Pour un grand bateau transportant soit des passagers, soit des marchandises, — et il s'agira ici sans doute des types mixtes, — chaque jour de gain équivaut à une somme d'argent plus ou moins considérable. Si les bateaux, au lieu de purger une quarantaine de plusieurs jours, peuvent continuer leur route immédiatement, l'épargne en temps surpassera de beaucoup les frais du procédé quarantenaire, même s'ils sont élevés.

Chaque navire faisant le voyage vers le canal de Panama, devra donc être muni d'un appareil de désinfection et d'un appareil de dératisation, selon les prescriptions des autorités quarantenaires de Panama. En cas de suspicion, les navires devront faire les désinfection et dératisation, pendant la traversée du canal, sous les ordres du médecin quarantenaire.

Le canal de Panama est, tout le monde le sait, neutralisé. Des bateaux provenant de tous les points de la terre le passeront. Il serait donc à désirer *que l'autorité quarantenaire du canal soit internationale*. On devra créer un *conseil quarantenaire* comme celui de l'Égypte, qui fonctionne si bien sous la présidence du Dr *Ruffer*. Son président pourrait être, vu la grande importance du canal pour les États-Unis, un sujet de ces États ; les membres seront des délégués des nations intéressées au trafic du canal. On pourra même spécifier que seulement les nations qui ont un certain trafic dans le canal pourront envoyer un délégué. Toutes les difficultés qui pourraient se produire, et qui autrement pourraient créer des difficultés internationales et des mesures diplomatiques, seraient jugées et aplanies par le conseil même. L'organisation du Conseil serait une affaire de pourparlers entre les puissances intéressées.

L'HYGIÈNE EN TEMPS DE GUERRE

Les terrains et les milieux tétanigènes. — *Comment réaliser l'injection du sérum antitétanique dans les trains sanitaires ?* d'après M. Maurice Piettre. — A chaque train sanitaire, chargé de recueillir les blessés du front et de les transporter dans les localités de l'arrière, sont attachés un ou plusieurs médecins ayant sous leurs ordres des infirmiers en nombre autant que possible égal à celui des wagons du convoi. Il semble logique d'admettre que pendant le trajet d'évacuation, coupé par de nombreux arrêts, non seulement aux gares, mais aussi le long des voies, les médecins ou même les infirmiers sous leur surveillance, et d'après leurs instructions, puissent pratiquer à chaque blessé l'injection de sérum préventif antitétanique. Les dangers d'injections en série avec la même aiguille disparaissent par un simple passage (avec aspiration et rejet) de l'aiguille dans une solution phéniquée ou lysolée.

Cette injection de sérum, si facile à faire, qui exige si peu de temps et d'expérience, complétée par la désinfection des plaies en cours de route également, à l'eau oxygénée ou à la teinture d'iode, constituerait un viatique de premier ordre pour nos soldats et

rendrait ensuite la tâche moins dure aux médecins et chirurgiens des ambulances et des hôpitaux.

Un effort dans ce sens s'impose énergique et continu ; c'est d'ailleurs un simple point d'hygiène et de prophylaxie générales.

Pour obtenir ce résultat, chaque train sanitaire peut n'être pourvu que de très faibles ressources : médicaments les plus usuels, instruments indispensables, parmi lesquels plusieurs seringues de Pravaz maintenues constamment en bon état.

L'approvisionnement des trains en sérum antitétanique n'offre absolument aucune difficulté.

Après avoir mis à la disposition du service médical de l'armée des stocks énormes de sérum, au début des hostilités, l'Institut Pasteur s'est mis aussitôt à l'œuvre avec un inlassable dévouement. Sous l'impulsion du Dr Roux et du Dr Louis Martin, deux centres de production ont été organisés, et depuis quelque temps Toulouse et Garches livrent journellement au moins 15 000 doses de 10 centimètres cubes de sérum antitétanique.

Une judicieuse répartition de ce précieux liquide, basée sur le nombre des blessés, permettra de répondre à tous les besoins dans la mesure la plus large.

Contre le choléra asiatique. — Le professeur A. Laveran a présenté à l'Académie des sciences, au nom de MM. Frouin et Roudsky, de l'Institut Pasteur, une note relative à la guérison du choléra asiatique. Est-ce la solution du problème? Peut-être...

Les auteurs montrent que les sels de terres rares, et de thorium en particulier, sont antiseptiques dans les milieux de culture à la dose de 2 grammes par litre.

Les sels de lanthane et de thorium ne sont pas toxiques ; on a pu faire absorber pendant vingt jours 4 grammes de sulfate de thorium ou de lanthane à des chiens de 5 à 6 kilogrammes. Les auteurs, eux-mêmes, ont absorbé 4 grammes de sulfate de thorium par vingt-quatre heures pendant deux jours et n'ont éprouvé aucun trouble, aucun malaise.

En se basant sur les propriétés antiseptiques et sur l'innocuité de ces produits, les auteurs ont essayé le pouvoir thérapeutique des sulfates de lanthane et de thorium dans les affections du tube digestif. Après l'administration d'un purgatif, ils ont fait ingérer des cultures de choléra à des singes. Six heures après, ils ont fait ingérer aux animaux 80 centigrammes à 1 gramme de sulfate de lanthane ou de sulfate de thorium. Les animaux ainsi traités ont guéri. Les témoins sont morts en quarante et quarante-huit heures.

Il est donc permis de penser que les sels de thorium pourront être employés dans le traitement du choléra asiatique, pour lequel on n'a pas encore de médication sûre.

L'osséine dans l'alimentation en temps de guerre. — Le Dr Maurié a envoyé à l'Académie des sciences une note intéressante sur l'utilisation de l'osséine en temps de guerre dans l'alimentation. L'osséine est, on le sait, le produit de l'action de l'acide chlorhydrique sur les os. C'est une substance qui sert à la préparation des colles et gélatines. M. Edmond Perrier a rappelé que, pendant la guerre de 1870, le grand chimiste Frémy avait conseillé déjà l'emploi de l'osséine. On peut faire avec cette substance du bouillon excellent.

Pour obtenir de l'eau chaude dans un hôpital provisoire. — Il n'est pas toujours aisé de se procurer de l'eau chaude (si utile pour les bains, le nettoyage, les pansements, la tisanerie) dans un hôpital provisoire. Or, si l'on se trouve à la campagne, il suffit de prendre une de ces voitures locomobiles, employées en agriculture pour tous les usages de la ferme. On a ainsi un générateur de vapeur. Pour utiliser cette vapeur, on la dirige non dans le piston, mais, avec un échappement libre, dans une barrique, un tonneau ou un récipient quelconque, et on élève en quelques minutes la température de l'eau jusqu'à l'ébullition. Cette eau, stérilisée, peut servir au lavage des plaies et à la boisson des hommes.

Lorsque l'on a la bonne fortune de trouver une usine à proximité d'un hôpital improvisé, il suffit d'un simple tonneau d'arrosage pour se procurer de l'eau chaude par un jet de vapeur provenant de la chaudière de l'usine.

Contre les mauvaises odeurs. — Il est nécessaire de lutter, dans les hôpitaux, contre les mauvaises odeurs provenant des malades, et qui sont la conséquence des affections dont ils sont atteints. D'après M. Bordas, on désinfectera les pièces en lavant le parquet avec de l'eau de Javel. En ce qui concerne la désodorisation de l'atmosphère des salles, on y arrive d'une façon tout à fait remarquable en se servant de l'ozone gazeux.

Contre l'invasion des puces. — Il s'est produit, cette année tout particulièrement, une véritable invasion de puces. On conçoit tous les dangers de ces parasites dans les salles d'un hôpital. Il suffit, pour s'en débarrasser, de laver les planchers avec de l'encaustique très liquide, exclusivement fabriquée avec de la cire et de l'essence de térébenthine.

Le couchage et les vêtements en papier. — Depuis la guerre de Mandchourie, les Japonais ont préconisé et employé les vête-

ments en papier fabriqué avec de la paille de riz ou du bambou. Relativement assez coûteux, ce papier donne de très bons résultats. Or, en France, nous pouvons obtenir des résultats aussi parfaits en utilisant simplement le papier d'emballage, que l'on enduit très légèrement avec de l'huile de vaseline. Ainsi préparé, ce papier devient imperméable. Si on le place entre deux étoffes, on le rend très maniable.

Et voici un moyen, peu coûteux, pour faire des couvre-pieds, des vêtements, des plastrons pour civils et militaires. On achète un tissu qui est connu dans les grands magasins sous le nom de « toile à doublure ». Cette étoffe coûte de 0 fr. 30 à 0 fr. 35 le mètre, en $0^{m},75$ de largeur. Un couvre-pied de dimension moyenne revient ainsi à 2 francs environ, et l'un des grands avantages, pour les hôpitaux, c'est qu'on n'a pas à le désinfecter. Il en va de même pour les plastrons, que l'on place utilement entre la chemise, la tunique ou le veston. Ils reviennent à 20 ou à 25 centimes.

Stérilisation de l'eau par le soldat. — M. Samuel Bruère préconise l'emploi :

1° Des comprimés de $0^{gr},25$ composés de glycérophosphate de chaux et de phosphate de potasse renfermant $0^{gr},007$ de permanganate de potasse ;

2° Des comprimés de $0^{gr},50$ d'acide citrique renfermant la quantité d'hypophosphite de soude nécessaire et suffisante pour réduire l'excès de permanganate employé, afin d'assurer la stérilisation de l'eau traitée dans un temps très court.

Chacun de nos soldats pourrait facilement être muni d'une petite boîte ou d'un étui en métal renfermant un certain nombre de ces comprimés, et de la sorte, au fur et à mesure de ses besoins, stériliser lui-même l'eau recueillie dans son bidon.

Il lui suffirait en effet d'y introduire pour chaque litre d'eau :

Un comprimé numéro 1 rose (à base de permanganate);

Puis, cinq minutes après :

Un comprimé numéro 2 blanc (à base d'hypophosphite).

De nombreux essais pratiqués avec l'eau du service public de Paris (eau de Seine ou d'Ourcq brute), colorée en jaune et trouble, ont prouvé qu'une dose de 7 milligrammes de permanganate par litre et un contact de cinq minutes, en présence de glycérophosphate de chaux, sont suffisants pour en éliminer le bacille coli.

Au bout de ces cinq minutes, l'addition du second comprimé à base d'hypophosphite réduit l'excès de permanganate en neuf ou dix minutes. Cependant, de violette, l'eau est devenue jaune-citron, mais peu à peu la teinte se dégrade. Au bout de dix nou-

velles minutes, elle est à peine sensible et disparaît totalement en vingt, entraînant avec elle la couleur jaunâtre de l'eau brute.

L'eau traitée, complètement incolore, grâce aux traces d'acide citrique qu'elle renferme, donne à la dégustation une sensation de fraîcheur ; bacilles pathogènes et toxines y ont été brûlés par une réaction dont les résidus ne peuvent être que bienfaisants à l'organisme, et le traitement, contact compris, n'a demandé que vingt-cinq à trente minutes.

LA NOUVELLE RÉGLEMENTATION CONCERNANT LA SANTÉ PUBLIQUE

EN TEMPS DE GUERRE

Décret du 14 août 1914.

Des mesures exceptionnelles ont été prises dès le début de la guerre, en vue de prévenir et de combattre la propagation des maladies infectieuses.

Voici quelles sont les mesures officielles qui ont été adoptées :

Art. 1er. — Tout département est divisé, pour l'exécution du présent décret, en circonscriptions sanitaires. Une circonscription peut ne comprendre qu'une commune ou fraction de commune. Chaque circonscription est dirigée par un médecin délégué, sous l'autorité du préfet et du délégué départemental, dont la création est prévue à l'article 10. Dans les communes où existe un bureau municipal d'hygiène, le délégué de la circonscription est le directeur de ce bureau.

Art. 2. — Tout médecin ou tout chef de famille, tout logeur ayant eu connaissance d'un cas de l'une des maladies suivantes : fièvre typhoïde, typhus exanthématique, variole et varioloïde, scarlatine, diphtérie, suette miliaire, choléra et maladies cholériformes, peste, fièvre jaune, dysenterie, infections puerpérales et ophtalmie des nouveau-nés, méningite cérébro-spinale, est tenu d'en faire sans délai la déclaration à la mairie.

Cette déclaration est communiquée d'urgence par le maire au délégué de la circonscription sanitaire et au sous-préfet (préfet pour l'arrondissement chef-lieu).

Art. 3. — Lorsque le délégué a connaissance qu'un cas d'une des maladies visées par l'article précédent n'a pas été déclaré et n'est pas soigné par un médecin, il visite lui-même le malade.

Art. 4. — Le délégué apprécie dans chaque cas s'il y a lieu à désinfection.

Dans l'affirmative, il la fait exécuter lui-même, ou requiert le service municipal ou départemental de désinfection.

Art. 5. — Le délégué apprécie, en outre, si le malade doit être isolé.

Si l'isolement peut être assuré à domicile, il fixe les conditions et la durée de cet isolement.

Dans le cas contraire, il ordonne d'office le transport du malade dans un établissement hospitalier ; il requiert à cet effet les moyens de transport et veille à la désinfection de ceux-ci ; il fixe à l'établissement hospitalier les conditions dans lesquelles le malade doit être isolé ; à défaut de l'établissement hospitalier susceptible de recevoir le malade, il requiert tel local où l'isolement et les soins pourront être assurés.

Lorsqu'il s'agit de maladies qui peuvent être transmises par des individus sains ou convalescents porteurs de germes (diphtérie, fièvre typhoïde, méningite cérébro-spinale et dysenterie), le délégué recherche ces porteurs sains ou convalescents et propose au préfet des mesures d'isolement nécessaires à leur égard.

Art. 6. — Lorsqu'un cas de variole se produit à l'intérieur ou dans le voisinage de sa circonscription, le délégué de circonscription assure, s'il y a lieu, l'isolement des malades ou des suspects pendant la durée de la période contagieuse ; il procède ou fait procéder d'urgence et d'autorité à la revaccination de façon à immuniser la population.

Dans le cas où la vaccination serait refusée, il transmet des propositions au préfet et à l'autorité militaire aux fins d'isolement.

En ce qui concerne la fièvre typhoïde, il ordonne de prendre toutes les mesures pour empêcher la contamination des eaux, du lait et des autres aliments ; il requiert d'urgence la fermeture des puits susceptibles d'être contaminés.

Il conseille la vaccination antityphoïdique.

Il fait procéder d'urgence à la désinfection par le lait de chaux, chaux vive, etc., des terrains sur lesquels auraient été déposées des matières fécales, notamment les terrains qui constituent le périmètre de protection des sources.

Art. 7. — Le délégué veille à la stricte exécution du règlement sanitaire municipal dans chaque commune de sa circonscription et requiert le maire de prendre les mesures nécessaires.

Dans le cas où cette réquisition resterait sans effet, il en réfère aussitôt au préfet et à l'autorité militaire.

Art. 8. — Si les circonstances exigent l'application de mesures non prévues audit règlement ou au présent décret, le délégué de circonscription en réfère, par l'intermédiaire du délégué

départemental, au préfet et à l'autorité militaire qui statuent sur l'avis du délégué départemental.

Art. 9. — Le délégué de circonscription signale d'urgence au délégué départemental tous les incidents sanitaires importants qui se produisent dans sa circonscription.

Il lui adresse, en outre, périodiquement, un état détaillé de ses tournées et visites, ainsi que des mesures générales ou particulières qu'il a prises.

Art. 10. — Il est nommé dans chaque département un délégué départemental, ou, si l'étendue du département et la difficulté des moyens de communication l'exigent, deux ou plusieurs délégués départementaux.

Chacun d'eux, dans la partie du département qui lui est affectée, a pour mission de concentrer tous les renseignements d'ordre sanitaire, de se tenir en rapport constant avec les délégués des circonscriptions, de veiller à la bonne marche du service, de contrôler l'exécution des mesures prises. En cas d'absence, d'indisponibilité ou de défaillance d'un délégué de circonscription, il peut, après avoir avisé celui-ci de son intervention, se substituer à lui pour ordonner d'urgence les mesures nécessaires. Il s'entend, s'il y a lieu, avec les délégués départementaux des régions limitrophes, pour échanger des renseignements, ou pour exercer une action commune.

Il tient le préfet et l'autorité militaire constamment au courant des incidents sanitaires essentiels qui se produisent dans le département.

Art. 11. — Les dépenses exceptionnelles et urgentes résultant des mesures prévues au présent décret et engagées en dehors du fonctionnement normal des services institués pour l'application de la loi du 15 février 1902 sont à la charge de l'État.

Des avances peuvent être mises à la disposition des délégués de circonscription et des délégués départementaux pour les dépenses urgentes.

Art. 12. — Les indemnités allouées aux délégués des circonscriptions et aux délégués départementaux, ainsi que les frais d'administration, sont fixés, sur le rapport du délégué départemental et la proposition du préfet, par le ministre de l'Intérieur.

Art. 13. — Les délégués des circonscriptions et les délégués départementaux sont désignés par arrêté préfectoral contresigné par l'autorité militaire.

Art. 14. — A Paris et dans les communes du département de la Seine, les dispositions du présent décret sont appliquées par les

préfets de la Seine et de police dans la limite de leurs attributions respectives et assurées, en ce qui concerne les attributions du préfet de police, par le personnel médical du service des épidémies, institué dans le département de la Seine en exécution des lois des 15 février 1902 et 7 avril 1903.

REVUE DES JOURNAUX

La vaccination antityphoïdique obligatoire dans l'armée. — Le Dr Léon Labbé, sénateur, a déposé sur le bureau du Sénat un projet de loi qui a été renvoyé à la Commission de l'Armée, tendant à rendre obligatoire dans l'armée la vaccination antityphoïdique.

Voici l'exposé des motifs qui accompagnent cette proposition :

Aussi loin que les documents statistiques permettent de remonter dans l'histoire médicale de notre pays, on trouve la fièvre typhoïde au premier rang parmi les maladies redoutables et fréquentes.

Par la multiplicité et la gravité de ses atteintes, elle constitue un véritable fléau pour les armées en temps de paix, en campagne et principalement dans les expéditions coloniales.

Il suffira de rappeler que dans la guerre de Sécession, sur un effectif de troupes blanches de 431 000 combattants, il y eut 27 056 décès par fièvre typhoïde ; que dans la guerre russo-turque l y eut dans les armées du Danube et du Caucase 49 561 cas et 16 115 décès ; que dans la guerre du Transvaal, le nombre des décès par fièvre typhoïde a été de 7 991 ; que pendant la campagne de Tunisie on compta 4 500 cas et 844 décès par fièvre typhoïde. Pendant la campagne de 1870-1871, l'armée allemande compta 74 205 cas, dont 8 904 suivis de mort, du fait de cette maladie. Enfin, depuis le début des opérations du corps de débarquement au Maroc (5 septembre 1907), le nombre de cas de fièvre typhoïde a été de 5 384, dont 753 suivis de décès.

Les facteurs typhogènes sont inhérents aux conditions de la guerre ; leur puissance est centuplée par les grandes agglomérations humaines.

Si l'hygiène lutte difficilement contre les influences pathogènes des villes, elle est encore moins efficace contre celles des vastes campements où des milliers d'hommes se pressent dans un périmètre étroit, où la prophylaxie est vaine en face des inexorables nécessités de la guerre.

En temps de paix, la fièvre typhoïde figure au premier rang parmi les plus fréquentes des maladies graves qui atteignent l'armée ; elle constitue invariablement la principale cause de décès et, à cet égard, elle l'emporte même sur la tuberculose.

Pendant les vingt dernières années, les seules troupes de l'intérieur ont compté 66 000 cas de cette maladie, avec 10 000 décès.

Elle est en décroissance progressive depuis 1888, époque à laquelle M. de Freycinet s'efforça d'abaisser la mortalité par fièvre typhoïde, en dotant, autant que possible, les casernes d'eau de source absolument pure ou d'appareils de filtration de plus en plus perfectionnés.

En 1888, la moyenne annuelle des cas était, dans l'armée, de 4 800 avec 800 décès ; cette moyenne est descendue dans ces dernières années à 1 600 cas avec 250 décès.

Cette maladie est une de celles qui témoignent, au plus haut point, de la large participation des médecins de l'armée aux fécondes recherches de l'épidémiologie moderne.

Malgré cette diminution graduelle de la fièvre typhoïde dans la collectivité militaire, l'armée française reste encore une des plus éprouvées parmi les armées européennes.

Le tableau ci-dessous montre que le tribut annuel payé par nos troupes à cette maladie figure parmi les plus lourds en Europe.

Morbidité typhoïdique pour 1 000 hommes d'effectif.

NATIONALITÉS.	1903.	1904.	1905.	1906.	1907.	1908.	1909.
France (Intérieur)........	5,00	5,3	3,7	4,53	3,75	3,37	3,75
Allemagne...............	0,93	0,79	0,77	0,51	0,41	»	»
Bavière..................	0,47	0,22	0,93	0,11	0,17	0,15	»
Autriche.................	1,60	1,60	2,10	2,00	2,10	1,90	»
Espagne..................	2,60	4,82	3,68	4,72	2,87	»	»
Russie...................	3,30	3,80	5,10	4,40	5,50	»	»
Italie....................	4,10	4,40	5,10	4,40	»	»	»
États-Unis...............	5,14	4,77	3,39	6,15	3,87	2,29	»

Les troupes qui tiennent garnison dans nos villes payent toujours à la fièvre typhoïde un tribut plus large que la population civile.

Les militaires qui sont originaires de la campagne, où cette maladie est rare, ne sont point protégés par l'immunité héréditaire qui est le privilège des habitants des grandes villes.

Ils sont d'ailleurs à l'âge où, d'après tous les relevés statis-

tiques, on est le plus exposé à contracter cette maladie (vingt à vingt-cinq ans).

Dans l'immense majorité des cas, — et il serait possible d'en citer des exemples retentissants survenus dans ces cinq dernières années, — ce sont les influences urbaines et non les influences proprement dites de la caserne qui sont la cause principale de la fièvre typhoïde chez le soldat.

Nouveau venu dans des milieux où la maladie est endémique, le soldat offre de par sa réceptivité particulière un terrain éminemment propice. Dès lors, toute mesure destinée à assurer la salubrité générale des villes aura pour conséquence nécessaire de diminuer la fréquence de la fièvre typhoïde, de la supprimer même parmi les troupes qui y tiennent garnison. L'expérience le démontre tous les jours.

Quoi qu'il en soit, malgré l'application dans l'armée des mesures de prophylaxie conformes aux données épidémiologiques les plus modernes, et qui ont eu pour résultat une diminution notable de la morbidité, la fièvre typhoïde n'en continue pas moins à manifester périodiquement ses atteintes dans l'armée.

Des raisons d'ordre budgétaire retardent le plus souvent l'application des mesures d'hygiène destinées à prévenir l'éclosion des épidémies. Les travaux nécessités par l'adduction d'eau pure, la réfection des canalisations, l'évacuation des matières usées, constituent pour les municipalités des dépenses onéreuses qui en retardent la réalisation, lorsqu'elles ne s'y opposent pas.

Au Maroc, il n'existe actuellement aucun moyen d'éviter avec certitude les épidémies de fièvre typhoïde.

On comprend, dès lors, qu'on se soit préoccupé de trouver un moyen susceptible de provoquer une immunité active contre cette maladie.

La vaccination antityphoïdique, qui consiste dans l'inoculation sous la peau, à petites doses, des cultures de bacilles typhiques tués par un agent physique ou chimique, a entièrement répondu au but cherché. Elle constitue un moyen économique et d'une extrême efficacité. Son principe procède des règles établies par Pasteur.

Elle a été mise en pratique à l'étranger avec un grand succès avant d'être appliquée dans notre pays.

Dans les colonies anglaises, cette méthode a abaissé dans une forte proportion la morbidité et la mortalité par la fièvre typhoïde. Le nombre des cas est devenu quatre à six fois plus faible chez les militaires vaccinés que chez les non vaccinés, dans l'Inde, en Égypte, au Transvaal, à Malte, etc.

L'armée allemande a vu la morbidité diminuer de moitié parmi les militaires vaccinés pendant la campagne contre les Herreros.

Dans l'armée japonaise, les soldats vaccinés ont été atteints par la fièvre typhoïde *quatorze fois moins* que les non vaccinés.

L'emploi de cette méthode dans l'armée américaine a donné de tels résultats depuis 1910 que, le 28 octobre 1911, la vaccination antityphoïdique, *jusque-là facultative*, est *devenue obligatoire* pour tous les officiers, sous-officiers et soldats âgés de moins de quarante-cinq ans.

Mais, si notre pays a été devancé dans l'application de cette méthode, on peut dire qu'il est en train de prendre un des premiers rangs.

Dès le mois d'août 1911, le vaccin a été employé parmi les troupes des confins algéro-marocains, à Oudjda, à El-Aïoun, à Taourirt, à Debdou, etc. Les inoculations ont été faites en pleine période épidémique chez des hommes très fatigués par la campagne et la chaleur.

Abstraction faite des cas légers ou douteux, la fièvre typhoïde a donné lieu, chez les *non vaccinés*, à 64 cas, soit 87 p. 1 000 d'effectif. La proportion des décès ressortit chez eux à 8,35 p. 1 000.

Quant aux *militaires vaccinés*, ils ont *tous été épargnés.*

Ces résultats ont été confirmés partout où la méthode a été employée.

Depuis le 1er janvier 1912, il a été pratiqué environ 100 000 vaccinations, tant dans l'armée métropolitaine que parmi les troupes en Algérie-Tunisie et au Maroc.

La méthode s'est montrée inoffensive et a fourni une protection remarquable contre la fièvre typhoïde aux militaires qui s'y sont volontairement soumis.

Il résulte des documents statistiques que, dans la métropole, aucun cas de fièvre typhoïde n'a été signalé chez les vaccinés, qui, au 1er juin 1913, étaient au nombre de 52 938.

En Algérie-Tunisie, sur 23 947 vaccinés à la même date, on a signalé *un cas* de fièvre typhoïde chez un militaire venant du Maroc.

Au Maroc occidental et oriental, les résultats sont donnés par la statistique ci-après, qui comprend d'ailleurs des cas dont la plupart ne paraissent pas, après vérification du laboratoire, justiciables de l'infection typhoïdique (paratyphus, embarras gastriques, pyrexies diverses).

Morbidité et mortalité par fièvre typhoïde.

Maroc oriental.

	VACCINÉS.	NON VACCINÉS.
	—	—
Morbidité	0 p. 1 000	38,23 p. 1 000
Mortalité	0 —	3,51 —

Maroc occidental.

	VACCINÉS.	NON VACCINÉS.
	—	—
Morbidité	2,96 p. 1 000	168,75 p. 1 000
Mortalité	0,09 —	21,29 —

Étant connues la morbidité et la mortalité moyenne par fièvre typhoïde dans l'armée, en métropole et en Algérie-Tunisie et au Maroc, on peut estimer que la vaccination antityphoïdique a économisé au pays, pendant la seule année 1912, 2 101 cas de fièvre typhoïde et 226 décès.

Le vaccin utilisé est préparé par le laboratoire de vaccination antityphoïdique installé au Val-de-Grâce et dirigé par le médecin principal de 1re classe, Pr Vincent, membre de l'Académie de médecine.

Mais il n'y a pas que l'Afrique du Nord qui ait le triste privilège d'être un pays éminemment typhogène.

Il est, sur le territoire de la métropole, des régions, des localités où la fièvre typhoïde sévit à l'état endémique et où se manifestent fréquemment des épidémies meurtrières auxquelles le soldat paye un lourd et douloureux tribut.

Chaque année, 200 décès de fièvre typhoïde sont enregistrés dans l'armée de la métropole chez des soldats de vingt-et-un à vingt-deux ans.

Pour l'Algérie-Tunisie, le tribut obituaire payé par l'armée à cette maladie se chiffre par 100 décès.

Une épidémie grave, qui a déjà causé 16 décès parmi les militaires, est actuellement observée dans la population civile et la garnison de Montauban. La vaccination antityphoïdique, pratiquée sur toutes les troupes, a permis d'enrayer immédiatement l'extension de cette épidémie et de protéger contre cette maladie tous les jeunes soldats.

Notre pays n'est pas assez riche en hommes pour subir une pareille perte, du fait d'une maladie évitable ; il a le devoir de faire l'économie de ces décès.

Une méthode est à notre portée qui permet d'envisager la suppression presque complète, sinon absolue, de la fièvre typhoïde dans l'armée ; il suffit de rendre sa pratique obligatoire. Il en

résultera, par répercussion naturelle, une diminution importante de la fièvre typhoïde dans la population civile.

Il appartient au Parlement d'assurer au pays le bienfait de cette mesure dont la nécessité découle de son bilan sanitaire.

L'armée, une fois de plus, sera à l'avant-garde du progrès en matière d'hygiène prophylactique.

Pour le démontrer, il suffira de rappeler (ce que beaucoup ignorent) *que la vaccination contre la variole* a été réglementée dans l'armée le 28 mai *1811*. Cette obligation ne s'appliqua à la population civile que près d'un siècle après, en exécution de l'article 6 de la loi du 15 février 1902 sur la protection de la santé publique.

De 1889 à 1902, le nombre des décès par variole *dans la population civile* des villes de 5 000 habitants et au-dessus s'éleva au chiffre impressionnant de 20 708.

On connaît, d'autre part, la désastreuse épidémie variolique qui, pendant la campagne de 1870-1871, a frappé l'armée française.

A ce moment, l'armée allemande, composée de 1 000 000 de soldats, perdit *459 hommes* de la variole. Il faut noter qu'à cette époque la vaccination contre la variole était *obligatoire* en Allemagne *dans la population civile* depuis de nombreuses années.

Durant la même période, l'armée française perdit 23 000 soldats. Or l'épidémie *atteignit uniquement* les éléments provenant immédiatement de la *population civile* (*gardes mobiles*, *mobilisés*, *gardes nationaux*, etc.), *en épargnant les soldats vaccinés de l'armée active.*

Pour toutes les raisons que je viens d'exposer, il m'a paru nécessaire de soumettre à vos délibérations la proposition de loi suivante :

Proposition de loi. — Article unique. — La vaccination antityphoïdique est obligatoire dans l'armée.

Une instruction ministérielle précisera les conditions de son application.

P. R.

La préparation et la vente du museau de bœuf à Paris (1). — L'industrie du museau de bœuf s'approvisionne à Paris d'une part en *museaux frais* à la halle aux cuirs et dans les dépôts particuliers de cuirs verts, d'autre part en *museaux conservés* à l'étranger, notamment en Allemagne, à Nuremberg.

A la suite de l'application d'une ordonnance de police du 17 juin

(1) Barrier, *Rapport présenté au Conseil d'hygiène publique et de salubrité de la Seine*, le 27 juin 1913.

1912 portant interdiction de recueillir au dehors des abattoirs les sous-produits dont il s'agit et prohibant l'introduction à Paris des museaux de bœuf à l'état frais, détachés de la tête, les commissionnaires en cuirs et les fabricants de museaux de bœuf protestèrent et, le 3 avril 1913, le ministre de l'Agriculture demanda au Préfet de police de faire une enquête au sujet du bien fondé des doléances des corporations intéressées. Celui-ci s'adressa au Conseil d'hygiène et de salubrité de la Seine, qui chargea M. Barrier, inspecteur général des écoles nationales vétérinaires, de faire un rapport sur cette question.

Les quatre cinquièmes des cuirs reçus par les négociants en cuir proviennent des abattoirs publics parisiens. Les autres, un cinquième seulement, des abattoirs publics ou des tueries particulières de la banlieue. La presque totalité de ces sous-produits a donc été soumise à une inspection régulière. Il est vrai que le service vétérinaire sanitaire des départements de la Seine, de Seine-et-Oise et de Seine-et-Marne ne peut assurer la surveillance complète des tueries suburbaines, qui sont encore très nombreuses. Mais il ne faut pas s'exagérer le danger que font courir à la santé publique 1 500 grammes de museau de bœuf suspect en comparaison avec les centaines de kilogrammes de viande également suspecte provenant du sujet correspondant qui est mise en vente.

Les fabricants de « museau » contestent absolument que les matières premières de leur industrie soient prélevées un peu partout sans souci de l'origine des cuirs qui les ont fournies ; ils allèguent, non sans raison, que tous les cuirs des dépôts ont été ou dû être inspectés ; — que ceux qui proviennent d'animaux atteints de maladies contagieuses sont réservés par le service vétérinaire sanitaire et plombés à l'oreille jusqu'à ce qu'il ait fait connaître sa décision ; — que ces cuirs peuvent être plombés au « museau » si l'on craint qu'on ne détache cette partie clandestinement ; — que la substitution du museau de cheval au museau de bœuf reste encore, pour eux, un fait à démontrer, en tout cas tout à fait exceptionnel ; — que, si cette substitution peut constituer une fraude sur la nature de la marchandise vendue, elle ne saurait compromettre la santé publique que se préoccupe exclusivement de défendre la nouvelle ordonnance ; — enfin, que si le ramassage des « museaux » se fait dans des conditions d'hygiène défectueuses, il est facile de prescrire des mesures efficaces pour y remédier. Sans aucun doute, et surtout en été, il faut tâcher d'abréger les délais qui séparent actuellement le moment de l'abatage et celui de la mise en œuvre du « museau »

dans la fabrique ; — il faut modifier les dépôts, les récipients, les transports malpropres ; — il faut interdire l'emploi et imposer la saisie de « museaux » déjà fermentés ou prélevés sur des cuirs déjà salés, de saumures altérées, etc. Mais il doit en être ainsi partout où se débitent et se préparent des produits alimentaires provenant des abattoirs. Ces précautions ne sont pas spéciales aux dépôts de cuirs verts et aux fabriques de museaux.

Pendant l'été, la quantité des museaux provenant des abattoirs de la Seine est loin d'être suffisante pour satisfaire aux demandes. Il devient donc indispensable d'importer à Paris des museaux de province et de l'étranger. Or l'interdiction de l'entrée à Paris des museaux détachés impose au commerce, sous prétexte de parer à un danger plus théorique que réel, une condition tellement onéreuse que les fabricants devront renoncer à l'emploi de marchandises fraîches pour s'approvisionner de museaux salés ou de salade de Nuremberg, d'où une majoration de 12 à 36 francs par 100 kilogrammes. Et M. Barrier ajoute que les ateliers privés de Nuremberg, dans lesquels on fait la préparation de museau de bœuf, ne sont pas soumis à un contrôle sanitaire aussi étroit que celui qui réglemente les établissements similaires de Paris et du département de la Seine.

A Paris, le « museau » comprend le muffle proprement dit, la partie inférieure de la poche des joues, les lèvres et la houppe du menton ; il est sectionné, au dépôt de cuirs, à environ 3 centimètres au-dessus de la commissure des lèvres, sur la peau fraîche étalée ; selon la taille, l'état d'engraissement et la race, son poids varie de 800 à 2 000 grammes. Il est certain qu'il arrive chez le négociant en cuirs chargé de souillures d'abattoir, auxquelles s'ajoutent celles du dépôt de cuirs si celui-ci est malproprement tenu. Mais on peut prescrire des mesures, à l'abattoir et au dépôt, en vue de réduire ces pollutions au minimum. Transporté, dans des conditions encore défectueuses, d'ailleurs modifiables, à l'atelier de préparation, le museau est échaudé pendant quelques instants, puis gratté à la main ou à la machine, lavé longuement dans l'eau fraîche, renouvelée, où il se dégorge, enfin « raffiné » pour raser de près les poils qui ont pu résister au grattage. C'est alors qu'il est soumis à l'action du sel dans un endroit frais pendant dix à quinze jours au plus, pour lui conserver sa couleur lorsqu'il séjournera en marinade ; la saumure où il baigne est concentrée à 18° ou 22° B. selon la saison ; elle est toujours renouvelée une fois pendant la période de salaison. Au bout de ce temps et après un dernier lavage, pour le dessaler, on le fait cuire pendant six heures dans une chaudière ; après quoi,

on le débarrasse soigneusement des débris épithéliaux encore adhérents aux naseaux et à la face interne des joues ; puis, avant refroidissement, il est roulé, ficelé avec cinq ou six autres dans une toile et comprimé. Dès le lendemain, il est pris en une masse assez consistante et débité à la machine ou à la main en coupes minces. Mariné dans du vinaigre dilué au cinquième, assaisonné et aromatisé d'épices, il se conserve longtemps, et c'est ainsi qu'il est vendu aux débitants. En France, on y incorpore peu de « patin », c'est-à-dire de pied de bœuf, celui-ci étant plus spécialement réservé à la fabrication des tripes « à la mode de Caen » ; mais, à Nuremberg, il en contient de 70 à 80 p. 100, car, considéré comme abat, il est vendu avec les pieds.

Il semble facile de concilier les intérêts du commerce et de notre production nationale avec les nécessités de l'hygiène alimentaire.

Le museau de bœuf n'est guère consommé que comme hors-d'œuvre à la dose de 30 à 50 grammes au maximum.

Pour réduire encore les risques bien minimes courus par les consommateurs, M. Barrier a proposé au Conseil d'hygiène publique et de salubrité du département de la Seine les conclusions suivantes qui ont été adoptés par cette assemblée :

1° Éviter le plus possible, à l'abattoir, la souillure des cuirs avant le roulage ;

2° Effectuer le transport des cuirs aux halles ou aux dépôts particuliers dans des voitures fermées hermétiquement ou bâchées, propres, journellement lavées et désinfectées ;

3° Aux halles et aux dépôts particuliers, les emmagasiner dans un local spécial, bien ventilé, rendu inaccessible aux mouches, à sols et murs imperméables, muni d'une prise d'eau à raccords pour d'abondants lavages journaliers, et disposé pour l'évacuation souterraine de tous les liquides à l'égout ;

4° Procéder au prélèvement des « museaux » dès la réception des cuirs. N'en permettre l'ablation que sur des cuirs absolument frais. Placer aussitôt les « museaux » détachés dans des récipients métalliques clos, permettant leur égouttage, et les expédier promptement de cette façon chez les fabricants ;

5° Exiger des fabricants de « museau », à l'appui de la salubrité de chacune de leurs réceptions, une déclaration du vendeur indiquant le nombre des « museaux » livrés et attestant que tous n'ont été prélevés que sur des cuirs provenant d'animaux reconnus sains dans tel abattoir public régulièrement inspecté ;

6° Interdire l'emploi de saumures altérées et de « museaux » qui ne seraient pas en parfait état de conservation ou qui auraient

été prélevés sur des peaux déjà soumises à l'action du sel dénaturé ;

7° Prescrire le nettoyage et la désinfection des récipients métalliques après chaque emploi, ainsi que l'exécution de toutes les mesures de salubrité de nature à assurer le bon état d'entretien et de propreté des ateliers et du matériel ;

8° Interdire l'addition d'aucun produit nocif dans la marinade des conserves de museau. P. R.

Empoisonnement par l'acide oxalique (1). — Chez une femme de soixante-huit ans observée par MM. Achard et Leblanc l'absorption d'acide oxalique, contrairement à ce qui se passe d'ordinaire, donna lieu surtout à des accidents de néphrite, alors que les troubles nerveux et digestifs furent peu accusés.

En raison des vomissements presque immédiats, il a été impossible de connaître la dose absorbée par la malade ; comme elle n'urinait pas, on la sonda, et l'on recueillit, les premiers jours, 100 centimètre cubes ; le second jour, 200, et le troisième jour, 400. Cette urine contenait une forte proportion d'albumine, jusqu'à 12 grammes par litre, et des cylindres. Il n'y eut pas de signes imputables à l'urémie, si ce n'est un peu de torpeur et de la céphalée, les vomissements s'expliquant par l'irritation du tube digestif. Pourtant l'azotémie s'éleva jusqu'à 3gr,48 pour 1 000. Cette ascension se fit pendant que l'oligurie diminuait et que la perméabilité rénale, explorée par la recherche de la constante et l'élimination provoquée, allait en augmentant. C'est que le rétablissement graduel de la perméabilité rénale ne permettait pas encore aux reins d'éliminer tout ce qu'ils recevaient d'urée. Mais, quand l'accumulation de l'urée cessa de se produire, l'azotémie baissa d'une façon rigoureusement parallèle à la valeur de la constante.

Il est à remarquer que, vu la très petite quantité d'urine sécrétée les premiers jours, l'urée devait s'y trouver à la concentration maxima. Or, cette concentration de l'urée n'atteignait que 8gr,1 p. 1 000 au lieu de 45 à 55 à l'état normal. La concentration maxima indique seulement la qualité du parenchyme sécrétant, mais non son étendue, le parenchyme détruit ne comptant pas. Dans la sclérose rénale, où les diverses parties du rein présentent des degrés très inégaux d'altération, la concentration maxima correspond sans doute à la valeur moyenne du parenchyme sécrétant. Dans les néphrites diffuses et uniformes, elle

(1) *Société médicale des hôpitaux*, 19 décembre 1913.

répond vraisemblablement assez bien à la qualité réelle de l'ensemble du parenchyme. C'est probablement dans certaines néphrites aiguës qu'elle peut descendre le plus bas.

La malade se rétablit en un mois, mais conserve des traces d'albumine dans les urines. L'azotémie était tombée à 0gr.20, la constante à 0,09 et l'élimination provoquée se faisait bien.

P. R.

REVUE DES LIVRES

L'Allaitement au sein et l'allaitement mixte, par le Dr R. Raimondi, médecin inspecteur des Écoles. 1 vol. in-16 de 96 pages, cart. (*Actualités médicales*), 1 fr. 50.

Dans ce petit volume est exposé, en quelques pages claires et précises, un bien vaste sujet, d'importance capitale pour le praticien. Comment faut-il donner et régler l'allaitement maternel, comment l'enfant digère le lait de femme, quelles sont les notions coprologiques utiles à connaître pour surveiller l'allaitement, quels sont les impossibilités, les complications et les dangers de l'allaitement au sein, comment il faut régler l'allaitement par les nourrices mercenaires, quelles sont les règles de l'allaitement mixte : autant de questions auxquelles, avec sa compétence indiscutée, M. Raimondi apporte des réponses nettes, si bien que sous son petit format, son livre est un guide complet de l'allaitement au sein.

Le Timide délinquant, par le Dr Paul Rebierre, préface de M. le professeur Gilbert Ballet. 1 vol. in-18 de 155 pages, 3 fr. 50.

L'auteur a cherché à mettre au point la question si controversée de la responsabilité. Il ne croit pas que cette question soit du domaine de la médecine et puisse être posée au médecin. Il indique quel doit être, à son avis, le rôle de l'expert, quels services peut attendre de lui la justice, et il termine par un exposé schématique des mesures à prendre contre les nuisibles par anormalité mentale.

La Pratique héliothérapique, par le Dr Jaubert. 1 vol. in-16 de 96 pages, cartonné (*Actualités médicales*), 1 fr. 50.

Dans ce travail, sont exposées en premier lieu les origines

et les bases de l'héliothérapie. On étudie ensuite l'action physio-pathologique et thérapeutique de l'insolation, tant dans ses effets locaux que dans ses effets généraux.

La technique du bain de soleil a mérité ensuite d'être étudiée très minutieusement, non pas tant en elle-même, où elle est relativement simple, que dans les détails d'application qu'elle comporte.

Enfin, dans un dernier chapitre on a envisagé les adjuvants du bain de soleil dans ses diverses applications et tout naturellement les indications respectives de la mer et de la montagne.

Ce petit livre sera de grande utilité aux praticiens.

La Cure de soleil, par le Dr A. Rollier. 1 vol. gr. in-8 de 200 pages avec 40 figures, 107 planches en noir et 16 en couleurs, cart. 20 fr. (Librairie J.-B. Baillière et fils, à Paris).

L'héliothérapie prend un développement considérable. Les chirurgiens s'occupent de plus en plus de cette nouvelle méthode thérapeutique, qui révolutionne, à l'heure actuelle, le pronostic des tuberculoses chirurgicales. C'est donc avec une vive satisfaction que le public médical saluera l'apparition d'une véritable mise au point de ce nouveau chapitre de thérapeutique, par le Dr Rollier qui, aujourd'hui, possède l'expérience la plus vaste et la plus étendue dans ce domaine, et qui fut, sinon le premier théoricien, du moins le premier instigateur pratique de la cure de soleil.

Dans son livre, le Dr Rollier a exposé tout d'abord sa manière d'administrer le bain de soleil ; puis il a montré comment l'application de ce mode de traitement l'a logiquement conduit à remplacer les appareils plâtrés par des procédés spéciaux qu'il a étudiés avec le soin le plus minutieux, et qui lui donnent, au point de vue orthopédique et au point de vue de la reconstitution de l'état général, des résultats absolument incomparables. On en trouve la preuve dans les faits cliniques qui viennent à chaque instant corroborer, au cours de cet ouvrage, les considérations théoriques, et dans les nombreuses illustrations qui rendent ce beau volume particulièrement attrayant.

Le Dr Rollier ne s'est pas contenté des brillants effets immédiats que donne la cure de soleil telle qu'il en a fixé la technique. Après avoir dit combien il serait désirable que l'héliothérapie fût appliquée systématiquement aux tuberculoses osseuses, — parce que la société trouverait plus de bénéfice à guérir radicalement ses malades indigents qu'à leur faire subir une mutilation trop souvent palliative, — il se préoccupe de l'avenir des tuberculeux

dans un long chapitre, au cours duquel il réclame des administrations d'assistance la création, à côté des établissements de cure proprement dits, de colonies de travail agricoles ou maraîchères comme celles qu'il a réussi à créer à Leysin et à Cergnat. Ajoutons qu'au début de cet ouvrage on trouve, après un historique intéressant, un exposé critique très complet de nos connaissances relatives aux effets de la lumière sur l'organisme, ainsi que les données les plus importantes sur la manière dont se comportent les différentes radiations solaires, suivant les climats.

Échos et Nouvelles

LES CRIMES ET DÉLITS COMMIS EN 1911. — Le ministre de la Justice vient d'adresser au président de la République le compte général de la justice criminelle en France et en Algérie pendant l'année 1911. Nous en extrayons les indications suivantes sur le mouvement de la criminalité dans notre pays :

Il est parvenu en 1911 aux parquets 591 141 procès-verbaux, plaintes et dénonciations, soit 44 130 ou 8 p. 100 de plus qu'en 1910.

De ces 591 141 affaires, 58 557 ont été communiquées à des juges d'instruction, 146 951 ont été portées directement à l'audience criminelle, 48 913 ont été renvoyées devant d'autres juridictions, 329 443 ont été classées sans suite.

Ainsi, plus de la moitié des affaires parvenues au ministère public sont restées impoursuivies : d'après les procès-verbaux les faits restés impunis semblaient constituer des crimes dans 12 738 cas et des délits dans 316 705 ; mais il faut observer que 115 108 d'entre eux n'étaient pas prévus par les lois pénales. Quoi qu'il en soit, il faut retenir que sur les autres affaires, 102 325, soit 32 p. 100, ont été abandonnées parce que les auteurs des crimes et des délits n'ont pu être découverts ; 45 445 (14 p. 100), parce que les infractions constatées n'offraient aucune gravité et n'intéressaient pas essentiellement l'ordre public ; 51 662 parce que les charges relevées contre les inculpés désignés étaient insuffisantes ; enfin, 14 903 (4 p. 100) pour des motifs divers.

On doit remarquer que *le nombre réel des crimes et des délits dont les auteurs restent inconnus devient de plus en plus considérable* : 100 484 en 1908, 97 446 en 1909, 97 186 en 1910 et 102 325 en 1911. Le chiffre moyen annuel de la période quinquennale 1901-1905 avait été de 99 984.

PROJET DE LOI TENDANT A COMPLÉTER LA LOI DU 17 JUIN 1913 SUR L'ASSISTANCE DES FEMMES EN COUCHES par une disposition donnant compétence aux conseils de préfecture pour statuer

sur les contestations relatives au domicile de secours soulevées à l'occasion de l'application de cette loi, présenté au nom de M. Raymond Poincaré, président de la République française, par M. L.-L. Klotz, ministre de l'intérieur. — (Renvoyé à la Commission du travail.)

EXPOSÉ DES MOTIFS

La loi du 17 juin 1893, complétée par la loi de finances du 30 juillet 1913 (art. 68 à 75), a organisé l'assistance aux femmes en couches. Cette loi renvoie, pour les conditions d'admission et la détermination du domicile de secours, à la loi du 15 juillet 1893, sur l'assistance médicale gratuite. Or cette dernière ne contient pas de disposition relative au tribunal administratif compétent pour statuer sur les contestations en matière de domicile de secours. Il en est résulté que celles-ci ont, dans la pratique, été portées devant la juridiction contentieuse de droit commun, le conseil d'Etat. Les contestations sur le domicile de secours, en matière d'assistance médicale gratuite, se règlent d'ailleurs en général administrativement, et les pouvoirs contentieux sont rares. Mais il est probable qu'il n'en sera pas de même des contestations sur le domicile de secours des assistées de la loi du 17 juin 1913. L'expérience de la loi du 14 juillet 1905 sur l'assistance aux vieillards, infirmes et incurables ne doit laisser aucun doute à cet égard : on ne peut envisager la possibilité de confier au conseil d'Etat le soin de trancher en premier et dernier ressort les difficultés qui naîtront. Il est donc indispensable de spécifier, ainsi que cela a été fait pour la loi du 14 juillet 1905 sur l'assistance aux vieillards infirmes et incurables, pour celle du 14 juillet 1913 sur l'assistance aux familles nombreuses, que le conseil de préfecture de la résidence de l'assistée a compétence pour statuer, sauf recours contre sa décision devant le conseil d'Etat, sur les contestations relatives au domicile de secours.

PROJET DE LOI

Article unique. — L'article 9 de la loi du 17 juin 1913 sur l'assistance aux femmes en couches est complété comme suit :

« Les contestations relatives au domicile de secours sont jugées par le conseil de préfecture du département où l'intéressée a sa résidence.

« Les décisions des conseils de préfecture peuvent être attaquées devant le conseil d'Etat. Le pourvoi est jugé sans frais et dispensé du timbre et du ministère d'avocat. »

Le Gérant : J.-B. Baillière.

7641-14. — Corbeil. Imprimerie Crété.

ANNALES
D'HYGIÈNE PUBLIQUE
ET
DE MÉDECINE LÉGALE

LES DÉSÉQUILIBRÉS MENTAUX DANS L'ARMÉE

Par **VICTOR RAYMOND**
Professeur agrégé au Val-de-Grâce.

La débilité et le déséquilibre sont, de beaucoup, les affections mentales les plus fréquentes dans l'armée. Ce ne sont pas à proprement parler des maladies, mais plutôt des infirmités psychiques, que l'on rangeait autrefois dans le groupe des dégénérescences.

Actuellement, la théorie de la dégénérescence a fait son temps, et nous parlons plus volontiers d'infirmité, de dysgénésie mentale que de dégénérescence.

Quoi qu'il en soit, les déséquilibrés occupent, dans l'échelle des infirmes mentaux, un degré supérieur à celui des débiles et sont le trait d'union entre eux et les normaux. Régis les range dans les dégénérés supérieurs ou dégénérescents, alors qu'il classe les débiles dans les dégénérés inférieurs.

C'est dire que nous sommes sur les frontières des affections psychiques, que nous avons affaire à de petits malades, à de petits infirmes qu'il est souvent très difficile de différencier des individus sains.

Mais nous savons qu'en médecine militaire, nous sommes très souvent aux prises avec ce genre d'affections frustes, en

puissance si j'ose dire. Les dépister constitue une des parties les plus importantes de notre tâche, qui ne doit pas se limiter uniquement à guérir, mais à prévenir toutes les fois que cela est possible.

***

Les déséquilibrés ont pour caractéristique commune de ne pas jouir de l'équilibre de leurs facultés mentales. Cette définition est vague ; mais on peut en dire autant de toutes celles qui ont été données du déséquilibre.

Pour le Pr Simonin, il consiste, en effet, dans un défaut d'harmonie et de pondération entre les diverses facultés et les divers penchants.

Pour Haury, il consiste en une inégalité de développement des facultés cérébrales.

Le vulgaire, en son langage imagé, dit qu'aux déséquilibrés « il manque une case », ce qui est expressif et non dénué de justesse.

Si toutes ces définitions sont imprécises, c'est qu'il est difficile de trouver une formule, assez nette d'une part, assez compréhensive de l'autre, pour englober un groupement aussi vaste et aussi varié.

Pour débrouiller cet écheveau si complexe et tenter d'établir une classification rationnelle, j'estime qu'il y a lieu d'étudier, tout d'abord, l'équilibre mental. La traduction objective de cet équilibre est l'acte conscient, raisonnable et réfléchi.

C'est le mécanisme de cet acte que nous allons élucider en premier lieu. Nous verrons que la plupart des fonctions psychiques interviennent dans son élaboration ; car elles sont solidaires, tout comme les fonctions somatiques.

***

Partons de l'acte élémentaire, de l'acte réflexe. Chez l'homme, comme chez tous les animaux, toute incitation extérieure, perçue à l'aide de la sensibilité, donne lieu à une réaction, le plus souvent motrice.

Cette faculté de réagir, cette réactivité, est une propriété de la matière animale vivante.

L'acte qui en résulte est un acte impulsif.

L'impulsivité existe donc chez tous les individus et n'est que la traduction de la réactivité réflexe.

Mais, chez l'homme normal et raisonnable, l'acte impulsif est modifié, dans l'immense majorité des cas, par l'intervention des fonctions psychiques supérieures, ainsi que nous allons le voir.

Conservons toujours, comme point de départ, une excitation extérieure ; c'est le cas le plus simple. Voyons, par exemple, ce qui se passe chez l'individu qui reçoit un coup de poing.

Le coup est perçu par la sensibilité physique, puis il entre en tant que sensation dans le champ de la conscience.

L'intelligence se rend compte alors de la nature du traumatisme. Elle coordonne les notions complémentaires parvenues par les différents sens, celles qui sont accumulées dans la mémoire, et l'individu prend pleinement connaissance du coup. Il résulte de tout cela une idée qui se précise sous une forme nette : « J'ai reçu un coup de poing. »

L'impulsivité, dont nous avons parlé précédemment, se manifeste à ce moment, et il y a tendance à la réaction, qui, en l'espèce, consiste à rendre le coup.

Mais avant que l'acte ne soit réalisé, les autres facultés interviennent.

Entrent en jeu, d'abord, le jugement, le raisonnement, le contrôle des actes, qui discutent l'opportunité de la réaction impulsive. Il se forme, par exemple, le concept suivant : « L'individu qui m'a frappé est plus fort que moi. Il serait dangereux de lui répondre. »

Puis, une faculté d'ordre plus élevé encore, le sens moral, inné ou acquis, vient peser dans la balance : « Il est mal de rendre les coups. On ne doit pas se faire justice soi-même. »

A la suite de toutes ces opérations, le sujet est finalement amené à ne pas rendre le coup. C'est la volonté qui est chargée

de mettre à exécution cette décision et de s'opposer à la tendance impulsive de réaction. L'on peut dire sans paradoxe que la volonté nous sert beaucoup plus à ne pas accomplir les actes qu'à les perpétrer ; nous avons plutôt une « nolonté » qu'une volonté.

Pour mieux fixer les idées, reprenons un autre exemple, celui de l'individu qui trouve une pièce de monnaie. Sa sensibilité est tout d'abord intéressée. Son intelligence reconnaît la pièce, la différencie d'un morceau de métal de même apparence, lui attribue sa valeur. Son impulsivité l'attire vers elle et souvent il ébauche même le geste de se l'approprier.

Mais le jugement lui fait ressortir que la pièce ne lui appartient pas ; le sens moral lui indique que l'on ne doit pas prendre le bien d'autrui. Et finalement la volonté arrête le geste déjà esquissé.

Le jugement, le sens moral, la volonté nous apparaissent donc comme des facultés d'arrêt, des facultés inhibitrices ou frénatrices. Il y a une sorte d'antagonisme entre la sensibilité et l'impulsivité, caractéristiques de la matière animale vivante, et les facultés frénatrices d'ordre plus élevé, qui sont l'apanage de l'homme raisonnable. Ceci est d'ailleurs une loi biologique générale et le mécanisme de l'inhibition se retrouve dans tous les actes organiques un peu complexes.

*
* *

Pour qu'un acte s'accomplisse normalement, il faut que les facultés que nous venons d'étudier jouent leur rôle en juste proportion, et c'est précisément dans cette harmonie que réside l'équilibre mental.

Qu'un certain nombre de facultés appartenant à cette chaîne soient hypertrophiées ou déficientes, l'harmonie sera rompue, le résultat terminal sera vicié, l'acte sera anormal. Nous dirons qu'il y a déséquilibre.

Étudier le déséquilibre revient donc à étudier les hypertrophies ou les déficiences des diverses fonctions intellectuelles.

C'est de cette étude que va découler notre classification des déséquilibrés.

Il importe, tout d'abord, de mettre en relief ce fait que l'intelligence est normale chez presque tous nos malades. Beaucoup sont même supérieurs à la moyenne. Si l'on trouve, de-ci de-là, quelques lacunes, elles sont peu marquées. D'une façon générale les facultés d'imagination, d'invention, d'expression sont surtout développées. Souvent nos déséquilibrés emploient, pour commettre leurs délits, une richesse, un luxe d'imagination qui étonne. Enfin il suffit de voir leur degré d'instruction, pour se rendre compte que presque tous sont intelligents.

Sur les 60 déséquilibrés que nous avons observés, nous trouvons en effet :

Bacheliers	9
Bonne instruction secondaire	12
Certificat d'études primaires	16
Brevets d'études	2
Bonne instruction primaire	6
Assez bonne instruction primaire	8
Mauvaise instruction	5
Mauvaise instruction par défaut de fréquentation de l'école	2

Les facultés intellectuelles ne peuvent donc point nous servir à établir notre classification.

Nous allons en trouver les bases, au contraire, dans l'antagonisme qui existe entre les facultés d'action et les facultés frénatrices. Pour qu'un acte soit vicié, il faut qu'il y ait, en dernière analyse, excès des premières ou défaut des secondes.

L'inverse, c'est-à-dire la diminution de la sensibilité et de l'impulsivité d'une part ; l'exagération du jugement, du sens moral ou de la volonté de l'autre, n'amène habituellement pas la production d'actes anormaux et, par conséquent, n'a pas d'intérêt médical.

Nous sommes donc amenés à étudier :

1° Les malades présentant une exagération des facultés d'action. C'est le groupe des hyperémotifs, simples ou impulsifs ;

2° Les malades présentant un défaut des facultés frénatrices : ce sont les débiles du jugement ou les débiles du sens moral;

3° Les malades qui présentent à la fois une exagération des facultés d'action et une diminution des facultés d'arrêt : ce sont les déséquilibrés complexes et les déséquilibrés pervers.

Classification des déséquilibrés.

1. Hyperémotifs { simples. / impulsifs.
2. { Débiles du jugement. / Débiles du sens moral. / Débiles du jugement et du sens moral.
3. { Déséquilibrés complexes. / Déséquilibrés pervers.

I. — Le premier groupe comprend les hypersensitifs ou mieux les hyperémotifs.

La tendance à l'action, l'impulsivité résulte, chez eux, de l'excès même de la sensibilité. Mais les facultés d'arrêt persistent. Ils luttent contre leurs impulsions. Quelquefois, la volonté est suffisante et réussit à empêcher l'acte impulsif. C'est le cas des hyperémotifs simples.

D'autres fois, la volonté succombe dans la lutte et l'acte se produit. Ce sont les hyperémotifs impulsifs.

A ce groupe, appartiennent les angoissés, les timides, certains petits phobiques. C'est là que se rangent les nostalgiques, jadis si fréquents, aujourd'hui de plus en plus rares, dans notre milieu militaire. C'est sur ce terrain enfin qu'apparaît une des complications les plus fréquentes du déséquilibre; je veux parler de la psychasthénie, avec ses obsessions et ses impulsions, sur laquelle je reviendrai ultérieurement.

Ma statistique comporte 11 hyperémotifs. Je me contenterai d'en citer un exemple :

Observation I. — C..., soldat, vingt et un ans. Pas d'antécédents héréditaires, pas d'antécédents personnels importants dans le jeune âge.

Il entre une première fois à l'hôpital pour des troubles diges-

tifs et nerveux. Puis est envoyé en congé de convalescence. Il revient alors, dans mon service, à la suite d'idées très marquées de suicide.

Les meilleurs renseignements sur sa mentalité sont donnés par son autobiographie, qui a été reconnue exacte par l'enquête, et que je cite textuellement : « Comme tous les enfants de mon âge, j'allais à l'école communale jusqu'à l'âge de douze ans, et je dus quitter avec peine les douceurs de la vie de famille, à l'âge où l'on est si frêle encore, si sensible, pour vivre la froide vie de l'internat du lycée. Je m'appliquais de mon mieux au travail et toujours, dans la suite, je me classai parmi les bons de ma classe. J'obtenais facilement la première partie du baccalauréat latin-sciences, malgré un échec pénible à l'oral, à cause d'une sotte timidité qui ne m'a jamais quitté. L'année suivante, j'entrais dans la classe de mathématiques élémentaires, où je m'appliquais de mon mieux. Ma timidité, cette triste infirmité morale, mon manque d'aplomb me coûtèrent trois échecs successifs qui m'assommèrent complètement. Alors fatigué, surmené, déprimé, affaibli, découragé, j'abandonnai tout, avec, au cœur, un amer chagrin qui devait me ronger nuit et jour.

« J'abandonnais, épuisé avant de toucher au but, tel le bateau démonté qui sombre en arrivant au port. L'estomac se mit contre moi. Je traînais avec moi mon dégoût tout le jour.

« Les nuits étaient sans sommeil et, le matin, je me levais accablé. Je portais la mort en moi, sur mon visage. Je n'avais goût à rien ; ni à la promenade, ni à causer. Toujours, j'emportais avec moi mon malheur, cette idée d'avoir manqué ma vie, de n'être plus bon à rien, sans goût, à charge aux autres, à soi-même, se sentir moins que rien, le néant, une loque. Quel supplice pendant tout ce temps... Le seul contact des gens bien portants me blesse, me fait mal au cœur, me fait voir ma trop faible nature. Et je n'ai plus confiance dans la vie. Je la vois pénible, dure, méchante... »

L'intelligence, l'instruction sont bonnes, la mémoire aussi.

Mais l'hyperémotivité est extrême.

C... réagit violemment à toutes les excitations psychiques : « Quand quelque chose m'impressionne, je ne peux pas me dominer, quand on sonne un glas par exemple. »

Il a constamment un sentiment de tristesse, de méfiance, de dégoût : « C'est plus fort que moi, ça me pénètre comme l'humidité ou le froid. »

Il en résulte des idées obsessives, surtout de suicide, auxquelles il ne résiste qu'après une lutte sérieuse.

Son état général est bon. Il présente quelques troubles digestifs

et surtout de la constipation. On constate une onycophagie très marquée, du clignotement des paupières. Rien aux autres appareils.

Cette observation met en évidence le rôle de l'hyperémotivité, qui constitue le substratum de tous les troubles présentés par le malade.

Elle montre aussi la genèse des idées obsédantes et la lutte contre les impulsions qui en résultent.

***

II. — Dans le deuxième groupe, l'émotivité et la sensibilité sont normales ou même affaiblies. Mais il existe un déficit des facultés frénatrices.

Ce déficit peut porter uniquement sur les facultés de contrôle, jugement, raisonnement, bon sens. Il en résulte des actes « insensés » au sens étymologique du mot. L'une des facultés qui est le plus souvent altérée, dans ce cas, est l'« esprit de suite ». D'où il résulte que presque tous ces malades sont des instables, ne pouvant jamais persévérer dans leurs entreprises, essayant de mille métiers et échouant partout, souvent malgré de brillantes qualités intellectuelles. Les « débiles du jugement » purs sont assez rares. Nous n'en trouvons que 2 dans notre série.

Lorsque le déficit porte uniquement sur le sens moral, le jugement étant intact, nous avons affaire aux « débiles moraux ». L'absence du sens moral peut être constitutionnelle ou même congénitale. Mais, souvent aussi, si j'en juge par mon expérience, elle provient d'un défaut d'éducation. L'individu ne sait pas différencier le bien du mal, parce qu'il ne l'a pas appris.

Nous relevons 5 amoraux à peu près purs.

Il peut y avoir enfin, en même temps, déficit du jugement et du sens moral. Les malades sont à la fois « insensés » et « amoraux ». Nous en avons 4 observations.

Voici un type d'amoral à peu près pur :

Observation II. — B..., soldat, vingt et un ans. — Son père

serait alcoolique; sa mère est morte à l'asile de Vaucluse, où elle a été internée pour des troubes alcooliques.

Deux sœurs mortes en bas âge.

Lui-même n'a présenté qu'une incontinence d'urine intermittente dans son enfance, et un onanisme qui a nécessité l'emploi du bromure.

Il été à l'école jusqu'à douze ans et a obtenu son certificat d'études. Il a un goût très accentué pour la chimie, dont il s'est toujours occupé, depuis sa sortie de l'école. Il manipulait des explosifs dans sa chambre, et son père fut sérieusement blessé par une explosion de poudre verte, alors qu'il jetait par la fenêtre les ustensiles et produits chimiques de son fils. Il fut employé comme aide-comptable dans deux ou trois places et vola 400 francs à un de ses patrons. Il passe alors trois semaines en banlieue à dormir et se distraire. Puis, n'ayant plus d'argent, il rentre chez son père. Il est arrêté et envoyé à la maison de correction de Saint-Maurice.

A la suite d'une tentative d'évasion, il est envoyé à la colonie pénitentiaire de Gaillon.

A dix-neuf ans, il s'engage dans un régiment d'infanterie, uniquement pour sortir de la maison de correction. Puis il contracte un rengagement au 23e Colonial, pour pouvoir revenir à Paris. Il fait deux absences illégales et finit par déserter, à la veille du départ aux manœuvres. Il aurait vécu, pendant sa désertion, dans une chambre du Quartier latin, occupé à poursuivre à la bibliothèque Sainte-Geneviève ses études de chimie. Il ne travaillait pas et dit que l'argent lui aurait été fourni par un ancien camarade qu'il aurait obligé jadis ? Il est, d'ailleurs, fort réticent sur les mobiles de sa désertion, ses moyens d'existence et ses fréquentations. Il a été arrêté à Paris.

Examen. — Sujet robuste, quelques palpitations. On constate un tic de l'orbiculaire gauche qui s'exagère pendant l'examen. Pas de troubles organiques.

Psychisme. — Intelligence, mémoire, attention, excellentes. Volonté considérable. Pas de troubles de l'activité.

Émotivité assez marquée, bien que le sujet en cache volontairement les manifestations.

Il est très réticent, ne dit que ce qu'il veut dire et ne se livre pas.

Ses sentiments affectifs, sociaux et moraux sont nuls. Les renseignements sont concordants sur ce point. « Individu dangereux, qui fréquentait des milieux libertaires. Il était violent et paresseux et ne travaillait que très rarement, vivant aux crochets de ses parents, qu'il menaçait et frappait pour obtenir de l'argent...

« Il se faisait renvoyer par ses patrons pour indélicatesse... Il

étudiait la chimie et fabriquait des engins explosifs... Individu dangereux, capable de tous les méfaits. »

Sa désertion est une fugue consciente, mnésique, volontaire et destinée uniquement à ne pas se rendre aux manœuvres et à se libérer des obligations militaires.

***

III. — Le plus souvent, les deux mécanismes du déséquilibre s'associent. Il y a, à la fois, exagération de l'émotivité et déficience des facultés frénatrices. Il en résulte une impulsivité, une instabilité beaucoup plus marquées, qui sont favorisées encore par un déficit fréquent, mais non constant, de la volonté.

Si le sens moral reste intact, nous aurons affaire aux déséquilibrés complexes, non pervers. Ils peuvent commettre des actes impulsifs, incohérents, parfois même délictueux. Mais ils ne sont pas foncièrement mauvais. C'est la classe la plus fréquente, puisque nous en comptons 21 cas.

Si le déficit du sens moral se joint à celui du jugement, nous avons les déséquilibrés pervers. Ils sont assez nombreux dans l'armée, puisque nous en avons 17 observations. Ils constituent une partie des fortes têtes, des irréductibles, qui ne tardent pas, après de nombreux méfaits, à aboutir devant les conseils de guerre ou les conseils de discipline.

Voici une observation typique de déséquilibré complexe :

Observation III. — D..., soldat, vingt-deux ans. — Pas d'antécédents intéressants.

Il est allé à l'école jusqu'à treize ans et a son certificat d'études primaires. Puis, contrairement au désir de ses parents qui auraient voulu qu'il augmente son instruction pour pouvoir prendre la suite de leur commerce, il a appris le métier de couvreur. Il éprouvait, en effet, de grandes difficultés pour le travail intellectuel et au contraire le besoin impérieux du travail manuel. Dès qu'il ne pouvait travailler suffisamment, il avait des céphalées très pénibles.

Après son apprentissage, il a exercé sa profession de couvreur et s'est marié, un peu contre le gré de ses parents.

Il s'est engagé pour pouvoir servir aux compagnies d'ouvriers.

Il n'a eu que peu de punitions pendant ses trente mois de service.

Il ne boit pas et fume peu.

Dans le courant d'août, il a eu une discussion avec un brigadier et l'a bousculé. Depuis quelque temps, d'ailleurs, il aurait eu des altercations avec ce brigadier.

Examen. — Réflexes vifs, hyperesthésie cutanée assez marquée. Onycophagie. Il aurait eu, à deux ou trois reprises, de la diplopie passagère.

Psychisme. — Intelligence assez développée, mémoire assez bonne. Instruction médiocre. Le travail intellectuel est pénible, par suite d'un déficit de l'attention. Il amène des céphalées qui se calment par le travail manuel. Les sentiments affectifs sont normaux ; les sentiments moraux et sociaux sont bons: il montre un vif remords de sa faute, bien qu'il n'en comprenne pas bien la gravité. Son émotivité est considérable, et il réagit violemment à toutes les excitations extérieures. Il a enfin une insuffisance marquée du jugement et des facultés de contrôle.

Il résulte de tout cela une série d'actes extravagants ou excentriques qui sont racontés par les témoins et qu'il avoue, sans d'ailleurs y attacher d'importance :

1° A différentes reprises, il a quitté son travail pour courir en hurlant dans les ateliers ;

2° Il se relevait la nuit pour se promener dans les chambres en chemise, avec son sac et son mousqueton. Il a même, une nuit, ciré toutes les chaussures de la chambrée. Il était parfaitement réveillé et conscient quand il a accompli ces actes;

3° Il faisait, de temps à autre, de la boxe sur une porte jusqu'à se faire saigner les poings;

4° Un jour, en rentrant de l'arsenal, il a pris un lézard, l'a mis dans sa bouche et a fait mine de le manger;

5° Il s'est promené, un après-midi, pendant plusieurs heures, portant un pavé qu'il appelait « pierre mystérieuse » et qu'il défendait à tout le monde d'approcher ;

6° Après la grève des électriciens, il a eu l'esprit hanté par l'électricité et ne parlait plus que de faire rougir ou de faire fondre des câbles ;

7° Ayant eu des douleurs rhumatismales, il s'est imaginé qu'il se guérirait en prenant un bain de pied froid, et il a trempé longtemps ses pieds dans l'eau, au risque d'aggraver son état ;

8° Il s'est arraché lui-même une dent avec un poinçon et un marteau.

Ces actes excentriques sont accomplis sans but. Le sujet ne

paraît pas avoir notion de leur valeur pathologique, et il s'estime lui-même très normal. Lorsqu'il agit, il ne pense pas aux conséquences fâcheuses de ses actions, même lorsque cette conséquence est une douleur physique.

On voit nettement dans cet exemple, comment l'hyperémotivité et le défaut de jugement conduisent à toute une série d'impulsions conscientes.

Voici, enfin, l'histoire d'un déséquilibré pervers, par ailleurs remarquablement intelligent.

Observation IV. — C..., soldat rengagé, vingt-six ans. — Son père et sa mère sont vivants et bien portants. Il a douze frères ou sœurs, dont cinq sont vivants. Lui-même, d'après ses dires, aurait uriné au lit jusqu'à douze ans.

Il n'aurait marché qu'à huit ans, conservant jusque-là les jambes fléchies dans l'attitude du cul-de-jatte.

Placé dans un lycée, puis dans un séminaire, il se serait échappé de ce dernier, à la suite d'une émotion, et aurait présenté, pendant deux ans, une affection qu'il appelle danse de Saint-Guy et qu'il décrit comme une hémiparésie. Il en aurait été guéri par une peur.

Il a été externe à Chaptal de quinze à dix-sept ans, mais ne travaillait pas et faisait la fête. Il s'est engagé à dix-neuf ans. Il est nommé caporal, puis cassé, pour avoir contracté des dettes envers ses inférieurs. Il est libéré, rentre à Paris, où il est quelque temps clerc d'avoué. Il finit par rengager dans un régiement colonial, après avoir fait de nombreuses bêtises. Il part au Maroc, où il reste sept mois. Il fait colonne et se conduit fort bien. Il contracte du paludisme et une légère dysenterie.

Le 27 septembre, il quitte sa caserne, emportant les souliers d'un camarade.

Il avait, dit-il, l'intention de se suicider en raison de chagrins d'amour. Il s'est rendu chez ses parents, où il s'est mis en civil, puis dans les environs de la gare du Nord. Là, rencontrant un ami, il fait la fête avec lui pendant quarante-huit heures et finit par le quitter en lui volant son revolver. Il fait ensuite la fête avec une femme à qui il aurait donné 150 francs.

Enfin il part pour Vincennes, avec l'intention de se tuer dans le bois. Mais il rencontre un ancien camarade du Maroc, qu'il invite à dîner, bien que n'ayant plus un sou. Ils font un repas copieux qu'il ne peut pas payer, et le restaurateur porte plainte contre lui.

Examen. — C... présente quelques troubles digestifs. Il a parfois des selles glaireuses, légèrement teintées de sang.

Son foie déborde légèrement les fausses côtes et est un peu sensible. Sa rate dépasse le rebord costal. Il a quelques accès bénins de paludisme.

Hypospadias léger. Corps thyroïde assez volumineux. Légère myopie.

Plaques d'hypoesthésie à la douleur sur les membres inférieurs ; plaques d'hyperesthésie le long de la colonne vertébrale. Anesthésie conjonctivale. Réflexes exagérés. Brachycéphalie, crâne gros par rapport à la face qui est petite. Voûte palatine légèrement ogivale.

Pas de syphilis ni d'alcoolisme marqué.

Psychisme. — L'intelligence, la mémoire, l'attention sont bonnes. L'instruction est supérieure à la moyenne. Le sujet a fait ses classes jusqu'en troisième, mais a été retiré du lycée parce qu'il ne travaillait pas.

Il aurait, selon ses dires, une affectivité exagérée et un instinct génésique très développé. Il attribue tous ses actes délictueux à l'influence des femmes, pour qui il aurait fait toutes les bêtises de son existence.

Ses sentiments familiaux paraissent très émoussés. Quant à son sens moral, il paraît nul. On note, chez lui, un déséquilibre mental très net ; le jugement et le contrôle des actes sont insuffisants ; les instincts paraissent puissants et la volonté assez faible. Il en résulte cette longue série d'actes répréhensibles qui jalonnent son existence.

Ses délits, désertion et vols, sont parfaitement conscients, mais ils trahissent son déséquilibre et son amoralité. Il est possible qu'il ait eu l'intention de se suicider, mais cette intention a été intermittente et a disparu toutes les fois qu'il a rencontré quelqu'un avec qui il puisse s'amuser.

Nous avons donc bien affaire à un déséquilibré pervers présentant de l'impulsivité, de l'instabilité, de l'exagération des instincts d'une part ; de la faiblesse de la volonté, du jugement, du contrôle des actes et du sens moral, de l'autre.

Il est avec cela remarquablement intelligent et présente quelques stigmates de dégénérescence physique et quelques symptômes névropathiques.

***

Le déséquilibre constitue un terrain éminemment propice à l'éclosion des psychoses et des névroses.

C'est ainsi que deux de nos malades présentaient des troubles pouvant faire craindre l'apparition d'une démence précoce.

Mais deux complications surtout sont tellement fréquentes qu'elles font presque partie du cadre de l'affection ; je veux parler de la psychasthénie et de l'hystérie.

La psychasthénie apparaît chez les émotifs. Souvent, dans les périodes de dépression, une idée, consécutive presque toujours à un sentiment triste, s'impose à leur cerveau.

La volonté fait effort pour chasser cette idée parasite, cette obsession. La lutte qui en résulte est un des éléments les plus caractéristiques de la psychasthénie. J'ai relevé chez huit de mes malades des tendances psychasthéniques plus ou moins marquées.

De même, l'hystérie, qui a pour substratum la suggestibilité, éclôt très souvent chez les déséquilibrés, à la faveur des troubles de l'émotivité et de la volonté. Nous avons noté cette coexistence dans 6 de nos observations.

Voici un des exemples les plus typiques.

Observation V. — B..., soldat, dix-neuf ans. — Père nerveux.

Lui-même serait nerveux depuis son enfance, sujet à des colères violentes, cassant tout, quand on le contrariait. Il a, environ deux ou trois fois par an, des crises nerveuses avec perte de connaissance, suivies de mutisme pendant deux ou trois heures. Enfin, il aurait présenté un bégaiement accentué jusqu'à l'âge de dix ans.

A quinze ans, il raconte qu'il s'est engagé sous un faux nom à la légion étrangère, à l'insu de ses parents et sur les incitations d'un camarade.

Il était déjà en subsistance dans un régiment, attendant son départ pour l'Algérie, quand ses parents l'ont retrouvé et l'ont fait rentrer chez eux.

Il a été apprenti-ajusteur, puis employé chez un ferblantier.

A dix-huit ans, il s'engage à la suite de dissentiments avec sa famille. Au régiment, il ne tarde pas à être mal noté et encourt des punitions assez nombreuses. Une surtout appelle l'attention. Elle lui a été infligée pour un bris de casernement. Il a cassé des vitres et une armoire, à l'annonce d'une punition et sous le coup d'une violente colère, sans trop savoir ce qu'il faisait.

Il a enfin accompli un port illégal d'uniforme dans des conditions étranges. Sur l'invitation d'un de ses camarades, ordonnance d'un sous-officier, il a revêtu les effets de ce sous-officier et est sorti en ville en cette tenue. Il explique mal les mobiles qui l'ont poussé. Il dit qu'il a été incité par son camarade et ne paraît pas se rendre compte de la gravité exacte de son acte.

Écroué au Cherche-Midi, il a, selon ses dires, « le cafard » et fait une tentative de suicide par pendaison. Le lendemain, il présente une crise convulsive avec perte de connaissance et, lorsqu'il revient à lui, il est complètement muet.

Aucun son articulé ne sort de sa bouche, bien qu'il fasse des efforts pour parler et qu'il soit très épouvanté parce qu'il craint de ne jamais guérir.

Ce mutisme dure plusieurs jours et disparaît brusquement à la suite d'un traitement par la suggestion aidée par l'électricité.

Quelques jours après, nouvelle crise nettement hystérique, nouveau mutisme qui disparaît comme la première fois.

Puis, il fait une nouvelle tentative de pendaison, après avoir présenté un peu d'excitation dans la journée. A la suite, crise hystérique et mutisme qui cesse assez rapidement.

Examen. — Sujet robuste. Réflexes vifs, tremblement émotionnel. Abolition des réflexes pharyngien et cornéen.

Bourdonnements intermittents de l'oreille droite et hypoesthésie du conduit auditif externe droit.

Psychisme. — L'intelligence, la mémoire sont bonnes. L'affectivité familiale est conservée. Les sentiments moraux sont assez bons.

Mais l'émotivité est très exagérée.

B.... s'affecte de tout, de sa prévention, de son mutisme, de ce que peut penser sa famille.

Il a, de ce chef, de véritables périodes de dépression, pendant lesquelles ont lieu ses tentatives de suicide. Mais à ces moments de dépression, font suite des périodes d'oubli relatif ; car il a une instabilité mentale très marquée. Son humeur et ses idées changent d'un moment à l'autre. Il manque absolument de contrôle de ses actes et de jugement.

Il a une grande impulsivité ; il présente notamment des crises de colère qui offrent les caractères d'une véritable décharge nerveuse.

Sa volonté est très médiocre. Il est accessible aux suggestions de tout ordre.

Enfin il a l'amour du théâtral, du voyant. Il veut toujours se signaler ; c'est ainsi qu'il rédige, avant sa tentative de suicide, la lettre classique que l'on trouve dans tous les mélodrames.

B.... présente donc tous les caractères du déséquilibré complexe : hyperémotivité, suggestibilité, impulsivité, instabilité, aboulie, défaut de jugement.

Il s'y joint des signes, tels que les crises nerveuses ou le mutisme, qui appartiennent manifestement à l'hystérie. Son histoire constitue un très bel exemple de l'association des deux affections.

*
* *

Quelle est l'étiologie du déséquilibre?

Nous trouvons, chez nombre de nos malades, des antécédents héréditaires ou personnels assez chargés :

Parents aliénés ou tarés mentalement......	18 fois.
Parents alcooliques........................	7 —
Crises nerveuses ou convulsions dans l'enfance..................................	9 —
Fièvre typhoïde............................	10 —
Méningite..................................	3 —
Incontinence tardive d'urine...............	6 —
Traumatisme cranien........................	1 —
Chorée.....................................	1 —

Je n'insisterai pas sur les tares somatiques ou les stigmates physiques dits de dégénérescence. La question est trop vaste et trop complexe pour être traitée ici. Elle n'a d'ailleurs rien de particulier au milieu militaire.

Les déséquilibrés proviennent de milieux sociaux variés mais habituellement assez élevés. Nous trouvons sur 60 :

Étudiants..................................	7
Employés de commerce.......................	13
Ouvriers spécialisés.......................	8
Manœuvres, garçons de course...............	4
Cultivateurs...............................	2
Aviateur...................................	1
Pas de profession..........................	8
Instables..................................	17

Il y a une opposition très nette entre les déséquilibrés et les débiles, qui proviennent, au contraire, de milieux sociaux inférieurs et qui exercent des métiers peu compliqués. La plupart d'entre eux sont, en effet, employés de culture ou manœuvres.

Il faut remarquer, ensuite, le nombre très conasidérble

d'« instables », d'individus ayant essayé de plusieurs métiers, sans pouvoir se fixer dans aucun. Les 8 « sans profession » de notre statistique se sont, pour la plupart, engagés à leur sortie du lycée ou de l'école.

Dans l'armée, en effet, les déséquilibrés se rencontrent surtout parmi les engagés et les rengagés :

Nous relevons.......	32 engagés. 10 rengagés.
Pour................	27 appelés. 1 bon absent.

C'est que l'engagement a sa place toute marquée dans le *curriculum vitæ* d'un déséquilibré. Ou bien son instabilité le pousse à essayer tous les métiers, et la carrière militaire s'ouvre facilement devant lui. Il recherche alors les armes voyantes (cavalerie, zouaves), ou bien celles où l'on est appelé à voir du pays (coloniale); enfin, depuis quelques années, celles qui ont du prestige sur les masses (automobilisme et surtout aviation).

En second lieu, il peut s'engager pour fuir une tutelle gênante : famille, maison de correction, assistance publique,

Enfin, dans un certain nombre de cas, il ne s'engage pas, on l'engage. Quand il a fait un certain nombre de bêtises, sa famille ou son entourage le fait entrer au régiment dans l'espoir de l'amender. C'est la mise en pratique de la théorie bien implantée chez nous de la régénération par l'armée.

Cette théorie se retrouve dans toute la littérature du siècle dernier. On y voit le fils de famille, mauvaise tête, mais bon cœur, expédié en Afrique ou aux colonies pour racheter ses fautes et en revenant régénéré, à moins qu'il ne trouve une mort glorieuse sur le champ de bataille.

Cette théorie est discutable au point de vue psychique, mais elle est très diffusée dans l'esprit public et nous fournit nombre d'engagés déséquilibrés.

Ces faits ressortent très nettement des tableaux suivants :

Mobiles des engagements.

Engagés par leur famille........................	5
Plaisir de voir du pays...........................	3

Faire sa carrière	7
Faire de l'aviation	2
Choisir son arme	2
Finir plus vite son service	3
Dissentiments familiaux	3
Éviter la maison de correction ou en sortir	3
Quitter la tutelle de l'assistance publique	1
Savent pas pourquoi	3

Répartition par armes.

	Appelés.	Engagés.
Infanterie	13	10
Cavalerie	0	11
Artillerie	7	1
Génie	1	2
Zouaves	2	1
Aéronautique	0	2
Légion étrangère	0	1
Coloniale	0	4
Train, sections, infirmiers	5	0

Les mobiles des rengagements sont analogues. Certains sont attirés par la prime ; d'autres, par le désir de la vie aventureuse coloniale ; d'autres enfin ont essayé, après leur libération, de reprendre la vie civile et, n'ayant pu arriver à se créer une situation, ont fini, en désespoir de cause, par rengager.

Il est, enfin, un point important à noter : c'est qu'un assez grand nombre de nos malades ont franchi un ou deux degrés de la hiérarchie militaire. Cela ne nous étonnera pas, étant donné ce que nous savons de leur intelligence. Mais, par contre, plusieurs de ces gradés n'ont pas tardé à perdre leurs galons.

Nous relevons ainsi..... { 3 sous-officiers. 4 caporaux. 3 caporaux cassés.

* * *

Parvenus dans l'armée par appel ou surtout par engagement, comme nous venons de le voir, les déséquilibrés s'adaptent plus ou moins facilement au milieu. Cette adaptation peut durer assez longtemps, puisque nous trouvons, parmi eux, des rengagés, des gradés, des anciens soldats.

Certains finissent par commettre des actes délictueux ou bizarres qui les amènent, plus ou moins tôt, à l'observation médicale.

Ces actes, ces réactions des déséquilibrés dans le milieu militaire, sont presque toujours les mêmes :

Absences illégales ou désertions	25
Vols	8
Faux en écritures	2
Tentatives de suicide	5
Outrages, menaces ou voies de fait	4
Intoxications	3
Refus d'obéissance	1
Nombreuses punitions	3
Actes bizarres ou déraisonnables	9

On constate, tout d'abord, sur ce tableau, que les déséquilibrés commettent presque toujours des actes délictueux, alors que le tiers seulement des débiles est délinquant (Simonin). C'est que la discipline militaire constitue une règle stricte, bien plus étroite que la discipline civile, et que, par conséquent, nombre d'actions, qui seraient simplement anormales ou bizarres dans la vie courante, deviennent délictueuses dans l'armée.

Cependant, comme on peut le voir, les délits ne sont pas tous purement militaires, et l'on relève un grand nombre de délits de droit commun. Six de nos sujets, d'ailleurs, avaient déjà subi des condamnations civiles avant leur incorporation.

Analysons rapidement ces différentes réactions.

La *fugue*, en milieu militaire, se nomme absence illégale ou désertion. C'est la réaction type du déséquilibré, celle qui est de beaucoup la plus fréquente. Quand il en a assez de l'armée, il s'en va, comme il a souvent quitté antérieurement sa famille ou sa profession. C'est une manifestation de son hyperémotivité, de son instabilité ou de son amoralité.

Elle se combine parfois avec vol (2 cas) ou la tentative de suicide (3 cas).

Dans une observation, nous la trouvons suivie, à brève échéance, d'un engagement à la légion étrangère.

C'est une fugue consciente, mnésique, coordonnée, parfois préméditée ou précédée d'un état obsessif. Il y a souvent une disproportion marquée entre la gravité de la faute et les sanctions qu'elle entraîne d'une part, — gravité que le sujet connaît et comprend parfaitement —, et l'indigence des mobiles qui l'ont motivée de l'autre.

Après la fugue, vient le *vol*.

Il est, lui aussi, conscient, mnésique, parfois prémédité. Il est le plus souvent utilitaire, mais peut être commis dans des conditions bizarres ou pour des mobiles puérils. Dans d'autres circonstances, il peut être parfaitement coordonné, froidement exécuté : c'est ce qui a lieu chez les amoraux et les pervers. A noter que 6 fois sur 10 les vols ou les faux ont été commis par des gradés.

La *tentative de suicide* est le propre des hyperémotifs avec idées obsédantes et impulsions. Elle peut coïncider avec d'autres réactions ; trois fois nous l'avons vue succéder à la désertion.

Les *outrages*, *menaces ou voies de fait* se rencontrent presque toujours chez les déséquilibrés complexes ou chez les pervers. L'hyperémotivité et l'impulsivité sont à la base de ce délit; le déficit des facultés frénatrices en favorise l'exécution.

J'ai donné dans les observations III et V des exemples d'actes *incohérents ou bizarres* qui me dispenseront de revenir sur ce point.

Enfin nous relevons la grande fréquence des *intoxications*. Dans 3 cas, les substances toxiques étaient des poisons de luxe, morphine ou cocaïne. Deux fois, sur les trois, la morphinomanie a amené l'insoumission, les malades craignant de ne pouvoir satisfaire leur passion au régiment. Mais, à côté de ces poisons réservés à des déséquilibrés d'un milieu social élevé, nous retrouvons, bien plus souvent, le toxique banal, l'alcool.

Malgré leur jeune âge, malgré la tutelle familiale, malgré l'absence d'argent, 12 de nos malades sont plus ou moins alcoolisés.

Ils vont à l'alcool comme le fleuve à la mer, et l'alcoolisme

est un des aboutissants les plus fréquents du déséquilibre.

* * *

Les actes que nous venons d'énumérer sont donc délictueux dans plus des deux tiers des cas.

Dans l'armée, ils amènent leurs auteurs devant les conseils de guerre, ou nécessitent, tout au moins, des sanctions disciplinaires.

Dans quelles conditions ces sanctions doivent-elles être appliquées aux déséquilibrés délinquants?

Pour que la sanction ait une valeur, il faut, tout d'abord, qu'elle puisse être comprise.

Or, contrairement aux psychopathes et à nombre de débiles, les déséquilibrés comprennent presque toujours la sanction. Certains sont accessibles à la sanction morale et capables de remords ; c'est le cas des déséquilibrés complexes et des hyperémotifs.

A défaut de sanction morale, les autres, les amoraux ou les pervers, sont accessibles à la sanction matérielle. La crainte du gendarme et de la prison peut, souvent, remplacer efficacement les facultés frénatrices absentes.

La règle qu'ils ne trouvent pas en eux-mêmes leur vient ainsi de l'extérieur. La sanction a ainsi une valeur éducative considérable. Car nous avons vu que, fréquemment, le déficit de jugement ou de sens moral a sa base dans une lacune de l'éducation.

Le déséquilibré sait donc, presque toujours, quand il est en faute, et il sait que ses fautes doivent amener un châtiment. Si le châtiment ne suit pas la faute, il se croira hors la règle, et, loin de s'amender, il récidivera, s'il a des tendances perverses. Ménager un pervers, c'est l'amener à augmenter le nombre et la gravité de ses délits. Il faut donc que les fautes soient réprimées d'une façon pour ainsi dire automatique, que rien ne reste impuni.

Mais cette nécessité de la sanction posée, celle-ci doit être

graduée et maniée avec doigté, ce qui est assez difficile en pratique. Il semble cependant que les sanctions disciplinaires pures, salle de police ou prison, soient préférables aux sanctions pénales pour les petits déséquilibrés, ces dernières devant être réservées aux amoraux et aux grands pervers.

Les considérations précédentes trouvent leur application dans l'expertise médico-légale des déséquilibrés. Le magistrat demande presque toujours au médecin légiste le degré de responsabilité de l'inculpé. Ce n'est pas le lieu de discuter ici s'il ne vaudrait pas mieux remplacer la notion de responsabilité par celle de nocivité. Tenons-nous-en à la question habituellement posée.

En pratique, il faut être très réservé, en matière de déséquilibre, avant de conclure à l'irresponsabilité. Dire à un déséquilibré qu'il est irresponsable, c'est, toutes les fois qu'il a des tendances perverses, faire le plus grand tort à la société et à lui-même.

C'est lui dire qu'il est en dehors de la sanction ; c'est souvent lui retirer le dernier frein, la crainte, qui puisse réprimer ses tendances instinctives ou vicieuses. Il se fera gloire de cette irresponsabilité et en abusera pour commettre bientôt des délits ou des crimes plus considérables, comme l'on n'en voit que trop d'exemples. C'est augmenter d'autant sa nocivité.

D'ailleurs, comme nous l'avons vu, il comprend, le plus souvent, la gravité de ses actes et, à moins que ses tendances impulsives soient absolument irrésistibles, ce qui n'est pas la règle chez les pervers, il peut, souvent, les juguler s'il a la crainte du châtiment.

C'est sur ces bases que, dans les 37 expertises de déséquilibrés délinquants que j'ai eues à faire, j'ai déclaré :

La responsabilité nulle....................	3 fois.
La responsabilité très atténuée............	5 —
La responsabilité partiellement atténuée....	13 —
La responsabilité faiblement atténuée.......	11 —
La responsabilité complète..................	5 —

L'abolition ou la diminution très large se sont presque

toujours appliquées à de grands hyperémotifs impulsifs ou lorsqu'une psycho-névrose est venue compliquer le déséquilibre (psychasthénie surtout).

***

Quelle est l'utilisation militaire des déséquilibrés? Pour solutionner ce problème, il faut s'inspirer des règles suivantes, qui me guident toujours dans les questions de cet ordre.

Étant donné que l'armée, telle que nous la concevons, doit utiliser toutes les énergies nationales, suivant leur degré, il faut pour qu'un homme soit susceptible d'être soldat :

1° Qu'il puisse rendre des services ;

2° Qu'il ne soit pas dangereux pour la collectivité militaire ;

3° Que son affection ou son infirmité ne soit pas susceptible de s'aggraver du fait de son passage dans l'armée.

Or un certain nombre de déséquilibrés réalisent ces trois conditions.

Il en est qui s'adaptent fort bien au régiment et qui sont même améliorés par suite de la règle qui leur est imposée : ce sont les petits déséquilibrés non pervers, qui ont surtout un manque d'éducation.

Il en est d'autres qui s'accommodent mal de la vie de garnison, mais à qui la vie de campagne réussit fort bien. C'est le cas d'un bon nombre de légionnaires ou de coloniaux, qui se conduisent merveilleusement au feu ou dans le bled, mais à qui le séjour dans les villes ne vaut rien. Nous en avons donné un exemple dans l'observation IV. Pour pouvoir les utiliser, il faut des précautions spéciales :

a. Nécessité d'une discipline et d'une surveillance minutieuses ;

b. Nécessité de la vie de campagne favorisant leur instabilité ;

c. Éloignement des toxiques et surtout de l'alcool.

D'autres, par contre, paraissent inadaptables soit à toute règle sociale, soit au milieu militaire.

L'expertise des déséquilibrés, au point de vue de l'apti-

tude au service, est donc, avant tout, une question d'espèce, et il est difficile de donner des règles absolues. Je me contenterai de quelques indications sur les différents groupes :

1° Les hyperémotifs, les timides sont utilisables, mais il faut leur faciliter l'adaptation par de la bienveillance, les protéger contre les brimades, leur donner du réconfort moral. Il sera parfois bon de les changer d'unité, ou même de les placer dans un régiment à proximité de leur famille. Ceci, en particulier, pour les nostalgiques. De même, certains petits hippophobes pourront bénéficier d'un changement d'arme.

Mais, dans ce groupe, il faut dépister avec soin les obsédés, les psychasthéniques, qui ont, fréquemment, des réactions pathologiques graves, fugue ou suicide. Il ne faut pas craindre, à mon sens, de les éliminer.

2° Les petits instables, les petits débiles du jugement se trouvent habituellement assez bien de la vie militaire. La règle leur est utile.

Les débiles moraux sont également améliorables lorsque leur déficit de moralité vient d'un manque d'éducation.

3° Il n'en est pas de même des fous moraux, des pervers. Ceux-ci sont extrêmement dangereux. Ni conseils, ni bienveillance n'ont de prise sur eux. Ils sont partout un foyer de désordre et donnent un exemple déplorable. Leurs réactions, d'autre part, les rendent extrêmement nocifs pour leur entourage.

Il faut donc, sans aucun doute, les éliminer de l'armée régulière, dès qu'ils sont reconnus. Mais qu'en faire ? Il serait dangereux de les réformer purement et simplement et de les mettre en liberté. Ce serait une prime à l'indiscipline et une fausse manœuvre, car la société a le devoir de se protéger contre eux. La solution idéale serait l'asile de sûreté, qui est demandé depuis longtemps par les aliénistes. En l'absence de ces asiles, les amoraux, les pervers, doivent être, par mesure de prophylaxie, dirigés, dès que la sanction de leurs fautes l'exige, vers la prison ou les compagnies de discipline.

C'est, d'ailleurs, la solution recommandée par nombre d'aliénistes civils, pour qui la place des pervers est en prison, à défaut d'asiles de sûreté.

4° Quant aux déséquilibrés complexes, il est encore plus difficile de donner des indications sur leur aptitude. Il faut tenir compte du degré d'altération de leurs facultés, en s'inspirant de ce que nous venons de dire pour les déséquilibrés simples.

Voici les solutions qui ont été prises pour nos 60 malades:

Hyperémotifs	Réforme	9
	Maintien	2
Débiles du jugement	Maintien	2
Débiles moraux	Maintien	2
Débiles du jugement et du sens moral	Réforme	3
	Maintien	1
Déséquilibrés complexes.	Réforme	8
	Maintien	12
	Changement de corps.	1
Déséquilibrés pervers	Réforme	7
	Maintien	10

Nous venons de voir combien il est difficile d'apprécier l'aptitude militaire d'un déséquilibré, ayant séjourné un certain temps dans l'armée. Il sera bien plus malaisé encore de se prononcer à ce sujet au Conseil de revision ou au bureau de recrutement, lorsqu'on a à examiner un conscrit ou un engagé.

On a proposé, pour faciliter la sélection, un certain nombre de mesures, en particulier, la présentation d'un certificat du maire mentionnant que l'engagé est sain d'esprit, et l'examen psychiatrique de tous les engagés.

Ces mesures, bonnes en elles-mêmes et utiles pour d'autres affections mentales, paraissent un peu illusoires pour les déséquilibrés.

Ceux-ci, en effet, trompent souvent, au début, par leurs facultés intellectuelles brillantes. Ce n'est qu'à l'usage et parfois assez tardivement qu'apparaissent les réactions caractéristiques.

D'autre part, les renseignements fournis risquent souvent d'être erronés. Un maire peut connaître l'aliénation mentale,

la débilité notoire de ses administrés. Il est plus rare qu'il connaisse ou apprécie à sa valeur le déséquilibré.

Comme nous l'avons vu, bon nombre de déséquilibrés sont engagés par leurs proches, et il est probable que, dans ces cas, les renseignements seront négatifs.

Il est bien difficile, enfin, de savoir, même après un examen approfondi, comment se comportera un déséquilibré dans le milieu militaire.

Il faut donc en revenir, en matière de déséquilibre, à la formule si juste que Kelsch a depuis longtemps donnée pour la tuberculose :

« Le meilleur critérium de l'aptitude au service est l'essai même de ce service. »

LA PROTECTION DES ENFANTS DU PREMIER AGE

A L'ACADÉMIE DE MÉDECINE

L'Académie a émis l'avis suivant, relatif à la revision de la loi du 22 décembre 1874 concernant la protection des enfants du premier âge, dite loi Théophile Roussel :

Article premier. — Tout enfant âgé de moins de deux ans, qui est placé en nourrice, en sevrage ou en garde, hors du domicile de ses père et mère, qui reçoit le secours temporaire départemental, qui est individuellement inscrit sur la liste d'assistance médicale, dont la mère s'est placée comme nourrice ou a recueilli chez elle un autre enfant pour le nourrir, est l'objet d'une surveillance de l'autorité publique, ayant pour but de sauvegarder sa vie et sa santé.

Art. 2. — La protection instituée par la présente loi est confiée, dans le département de la Seine, au préfet de police, et dans les autres départements aux préfets. Ces fonctionnaires sont assistés d'un Comité ayant pour mission de surveiller l'exécution de la loi, et de proposer à l'administration les mesures propres à faciliter et à améliorer cette exécution.

Ce Comité est composé ainsi qu'il suit pour les départements autres que le département de la Seine :

Le préfet du département, président ;

L'inspecteur départemental de l'Assistance publique, vice-président ;

Deux membres du Conseil général, désignés par ce Conseil ;

Un membre du Conseil d'hygiène et de salubrité, désigné par ce Conseil ;

Par chaque arrondissement, un médecin-inspecteur du service de protection, désigné par ses collègues de l'arrondissement ;

Un nombre de membres nommés par le préfet égal au nombre des arrondissements plus cinq. Ces membres seront choisis de préférence parmi les membres des œuvres de charité privée reconnues d'utilité publique, et parmi les membres des commissions administratives des établissements hospitaliers, des bureaux de bienfaisance et des bureaux d'assistance.

Dans le département de la Seine, le Comité sera composé ainsi qu'il suit :

Le préfet de police, président ;

Le directeur général de l'Administration de l'Assistance publique à Paris, vice-président ;

Deux membres de l'Académie de médecine, désignés par leurs collègues ;

Un membre du Conseil d'hygiène et de salubrité, désigné par ses collègues ;

Cinq médecins-inspecteurs du service de protection de l'enfance, en exercice, désignés par leurs collègues ;

Dix membres nommés par le préfet. Ces membres seront choisis de préférence parmi les administrateurs des associations s'occupant de la première enfance et reconnues d'utilité publique, les membres des commissions administratives des établissements hospitaliers, des bureaux de bienfaisance et des bureaux d'assistance ;

Des commissions locales sont instituées, par un arrêté du préfet, pour concourir à l'application des mesures de protection des enfants et de surveillance des nourrices et gardeuses d'enfants. Deux mères de famille font partie de chaque commission locale.

Les fonctions instituées par le présent article sont gratuites. Toutefois, les conseils généraux alloueront aux membres du Comité départemental des frais de déplacement.

Art. 3. — Il est institué, par le ministère de l'Intérieur, un Comité supérieur de protection des enfants du premier âge qui a pour mission : d'adresser, chaque année, avant le 31 mars, un

rapport sur la marche du service pendant l'année précédente, sur les travaux des Comités départementaux, sur la mortalité des enfants protégés par la présente loi et sur les mesures les plus propres à assurer et à étendre les bienfaits de la loi ; de réunir et de coordonner les rapports annuels des inspecteurs départementaux de l'Assistance publique sur le service de protection ; de proposer, s'il y a lieu, d'accorder des récompenses honorifiques aux personnes qui se sont distinguées par leur dévouement et leurs services.

Font partie de ce Comité : deux membres de l'Académie de médecine, désignés par cette Académie ;

Dix autres membres nommés par décret du Président de la République, et dont trois au moins sont pris parmi les administrateurs des associations s'occupant de la première enfance et reconnues d'utilité publique.

Les fonctions des membres du Comité supérieur sont gratuites. Les membres du Comité supérieur et des Comités départementaux sont nommés pour trois ans et sont renouvelables par tiers. Ils sont rééligibles. Les premières séries renouvelables sont désignées par le sort.

Art. 4. — Le ministre de l'Intérieur publie chaque année une statistique détaillée des enfants morts en France, de un jour à un an, d'une part, et, d'autre part, de un à deux ans, et les mêmes statistiques pour les enfants bénéficiaires de la loi. Le ministre adresse, en outre, tous les cinq ans, au Président de la République, un rapport sur l'exécution de la présente loi.

Art. 5. — Chaque département est divisé, pour l'application de la présente loi, en circonscriptions territoriales par une décision du Conseil général. Dans chaque circonscription, la surveillance des enfants protégés est confiée à un médecin désigné par le préfet.

Art. 6. — Sont soumis à une surveillance organisée par un règlement d'administration publique :

Toute personne prenant un enfant en nourrice, en sevrage ou en garde, hors du domicile de ses père et mère ;

Toute personne touchant, pour un enfant, le secours temporaire départemental ;

Les parents de tout enfant individuellement inscrit sur la liste d'assistance médicale ;

Les personnes chargées de soigner l'enfant dont la mère s'est placée comme nourrice ;

La mère qui a recueilli chez elle un autre enfant pour le nourrir ;

Les bureaux de placement et tous les intermédiaires qui s'emploient au placement des enfants en nourrice, en sevrage ou en garde.

Le refus de recevoir la visite de l'inspecteur ou du sous-inspecteur de l'Assistance publique, du sous-préfet, du médecin-inspecteur de la circonscription, du maire de la commune, est puni d'une amende de 5 à 15 francs. Un emprisonnement de un à cinq jours peut être prononcé, si le refus dont il s'agit est accompagné d'injures ou de violences.

Art. 7. — Toute personne qui place un enfant en nourrice, en sevrage ou en garde, est tenue, sous les peines portées par l'article 346 du Code pénal, d'en faire la déclaration à la mairie de la commune où a été faite la déclaration de l'enfant, ou à la mairie de la résidence actuelle du déclarant, en indiquant, dans ce cas, le lieu et la date de la naissance de l'enfant, et de remettre à la nourrice ou à la gardienne un billet contenant un extrait de l'acte de naissance de l'enfant qui lui est confié.

Art. 8. — Toute personne qui veut se procurer un nourrisson, ou un ou plusieurs enfants en sevrage ou en garde, est tenue de se munir : 1° d'un certificat de bonne vie et mœurs délivré par le maire de la commune ; 2° d'un certificat du médecin-inspecteur de sa circonscription, justifiant des aptitudes et des garanties qu'elle offre, notamment au point de vue de son logement, pour nourrir et recevoir des enfants en sevrage ou en garde.

Toute personne qui veut se placer comme nourrice sur lieu est tenue de se munir d'un certificat du maire de sa résidence, indiquant si son dernier enfant est vivant ou décédé, et, s'il est vivant, constatant qu'il est âgé de quatre mois révolus.

Pendant la période de temps comprise entre le 31 octobre et le 1er avril, il est défendu à la susdite personne d'emporter son enfant si sa résidence est éloignée de plus de 200 kilomètres du lieu où elle désire se placer.

Toute déclaration ou énonciation reconnue fausse, dans lesdits certificats, entraîne l'application au certificateur des peines portées au paragraphe 1er de l'article 155 du Code pénal.

Art. 9. — Toute personne qui a reçu chez elle un nourrisson ou un enfant en sevrage ou en garde, est tenue, sous les peines portées à l'article 346 du Code pénal :

1° D'en faire la déclaration à la mairie de la commune de son

domicile dans les trois jours de l'arrivée de l'enfant et de remettre le bulletin ci-dessus mentionné ;

2° De faire, en cas de changement de résidence, la même déclaration à la mairie de sa nouvelle résidence (art. 2 du même projet) ;

3° De déclarer dans le même délai le retrait de l'enfant par ses parents, ou la remise de cet enfant à une autre personne, pour quelque cause que cette remise ait lieu ;

4° En cas de décès de l'enfant, de déclarer ce décès dans les vingt-quatre heures (art. 3 du même projet).

Après avoir inscrit ces déclarations au registre mentionné à l'article suivant, le maire en donne immédiatement avis à l'autorité préfectorale, laquelle en informe sans aucun retard le médecin-inspecteur de la circonscription. En outre, le maire, dans un délai qui ne doit pas excéder trois jours, avise le maire de la commune où la déclaration de naissance prescrite par l'article 7 a été faite. Le maire de cette dernière commune donne avis, dans le même délai, des déclarations prescrites par les nos 2, 3, 4 ci-dessus, aux auteurs de la déclaration de la mise en nourrice, en sevrage ou en garde.

Art. 10. — Il est ouvert dans les mairies un registre spécial pour les déclarations ci-dessus prescrites. Le juge de paix du canton est spécialement chargé de la surveillance de ce registre, lequel doit, à toute réquisition de sa part, lui être présenté par le maire. En cas d'absence ou de tenue irrégulière du registre, le maire est passible de la peine édictée à l'article 50 du Code civil.

Art. 11. — Nul ne peut ouvrir ou diriger un bureau de nourrices, ni exercer la profession d'intermédiaire pour le placement des enfants en nourrice, en sevrage ou en garde, et le louage des nourrices sans en avoir obtenu l'autorisation préalable du préfet de police dans le département de la Seine ou des préfets dans les autres départements.

Toute personne qui exerce sans autorisation l'une ou l'autre de ces professions, ou qui néglige de se conformer aux conditions de l'autorisation ou aux prescriptions des règlements, est punie d'une amende de seize à cent (16 à 100) francs. En cas de récidive, la peine d'emprisonnement prévue par l'article 480 du Code pénal peut être prononcée. Ces mêmes peines sont applicables à toute sage-femme et à tout autre intermédiaire qui entreprend, sans autorisation, de placer des enfants en nourrice, en sevrage ou en garde.

Si, par suite de la contravention ou par suite d'une négligence de la part d'une nourrice ou d'une gardeuse, ou de tout autre intermédiaire, il est résulté un dommage pour la santé d'un ou plusieurs enfants, la peine d'emprisonnement de un à cinq jours peut être prononcée.

En cas de décès d'un enfant, l'application des peines portées à l'article 319 du Code pénal peut être prononcée.

Le préfet de police à Paris, les inspecteurs départementaux de l'Assistance publique sont chargés de veiller à l'exécution de cet article.

Art. 12. — Un règlement d'administration publique détermine :

1° Le mode d'organisation du service de surveillance institué par la présente loi, l'organisation de l'inspection médicale, les attributions et les devoirs des médecins-inspecteurs, le traitement de ces inspecteurs, les attributions et devoirs de toutes les personnes chargées des visites ;

2° Les obligations imposées aux nourrices, aux directeurs des bureaux de placement et à tous les intermédiaires du placement des enfants ;

3° La forme des déclarations, registres, certificats des maires et des médecins et autres pièces exigées par les règlements.

En dehors des prescriptions du règlement d'administration publique du 28 février 1877, rendu en exécution de l'article 12 de la loi du 13 décembre 1874, le préfet peut, après avis du Comité départemental, prescrire, par un règlement particulier, des dispositions en rapport avec les circonstances et les besoins locaux.

Art. 13. — En dehors des pénalités spécifiées dans les articles précédents, toute infraction aux dispositions de la présente loi et des règlements d'administration publique qui s'y rattachent est punie d'une amende de cinq à quinze (5 à 15) francs. Sont applicables à tous les cas prévus par la présente loi le dernier paragraphe du Code pénal et les articles 482 et 483 du même Code (art. 2 du projet de M. Roussel).

Art. 14. — Les mois de nourrice dus par les parents ou par toutes autres personnes font partie des créances privilégiées et prennent rang entre les nos 3 et 4 de l'article 210 du Code civil (art. 17 du projet de la Commission de 1869).

Art. 15. — Les dépenses auxquelles l'exécution de la présente loi donnera lieu sont mises par moitié à la charge de l'État et

des départements intéressés. La portion à la charge des départements est supportée par les départements d'origine des enfants et par ceux où les enfants sont placés en nourrice, en sevrage ou en garde, proportionnellement au nombre desdits enfants. Pour la première fois, la répartition sera faite d'après le nombre d'enfants en nourrice, en sevrage ou en garde, existant dans chaque département au moment de la promulgation de la présente loi (art. 10 du projet de M. Roussel).

MESURES D'HYGIÈNE A PRENDRE DANS LA ZONE DES ARMÉES

MOTIVÉES PAR LA

MOBILISATION ET L'ÉTAT DE GUERRE

Le ministre de l'Intérieur a transmis le 25 septembre 1914, aux Préfets, les instructions ci-après concernant les mesures d'hygiène applicables dans les localités où ont séjourné les troupes :

I. — PURIFICATION DES EAUX

A) L'eau puisée par les particuliers, soit directement, soit au moyen de pompes, dans les rivières, sources ou puits, devra être bouillie avant d'être employée pour les usages domestiques (boisson, lavage des légumes et des ustensiles de cuisine, toilette, etc.) ; une ébullition d'une minute suffit.

B) Si l'on craint une souillure, soit accidentelle, soit permanente des eaux amenées par les canalisations publiques, il sera nécessaire d'en assurer l'épuration par l'un des procédés connus.

Nous conseillons, comme moyen de fortune, l'épuration par les hypochlorites, suivant la technique exposée ci-dessous, qui est d'un emploi facile, efficace, peu coûteux et sans inconvénient.

Technique générale de la purification de l'eau par les hypochlorites. — La stérilisation par les hypochlorites s'applique directement à toutes les eaux, limpides ou troubles, sans filtration préalable.

Dans la pratique, on se sert presque exclusivement d'eau de Javel (hypochlorite de soude), qui se trouve partout, même dans les plus petits villages. La dose à employer, répondant à tous les besoins, est calculée à raison de 0 mg. 8 de chlore actif par litre d'eau à stériliser. L'action de l'hypochlorite de soude, n'étant pas instantanée, doit être prolongée pendant trente minutes avant que l'eau soit livrée à la consommation.

L'eau de Javel est placée dans un flacon de verre à deux tubulures (forme droite ou tonnelet), d'une contenance qui peut varier de 5 à 100 litres suivant les quantités d'eau à épurer. La tubulure inférieure est munie d'un robinet en verre soigneusement rodé. La tubulure supé-

rieure est fermée par un bouchon, traversé par un tube en verre ouvert aux deux extrémités, dont la partie inférieure pénètre à l'intérieur du flacon jusqu'à 1 centimètre environ au-dessus du niveau horizontal de la tubulure. Ce dispositif a pour but de maintenir une pression constante au niveau du robinet, quelle que soit la hauteur du liquide dans le flacon, et d'assurer ainsi la régularité de l'écoulement.

A) **Épuration des eaux de distribution circulant par gravitation.** — Dans ce cas, le flacon distributeur d'eau de Javel est placé au-dessus du réservoir de coupe pression le plus éloigné de la ville ou des réservoirs. D'après le débit de la conduite, on calcule la quantité de réactif à employer pendant un temps donné pour mélanger à 1 litre d'eau la quantité d'eau de Javel correspondant à 0 mg. 8 de chlore actif (1) et on règle, par tâtonnements, l'ouverture du robinet du flacon distributeur de façon à obtenir l'écoulement nécessaire. Une bande de papier, collée sur le flacon et sur laquelle sera placé un trait de jauge indiquant les litres et les demi-litres, permettra à tout instant de se rendre compte de la quantité d'eau de Javel écoulée.

Le réactif tombant du robinet se mélange à la colonne liquide, avec laquelle il est brassé dans le réservoir et dans les conduites jusqu'au réservoir de distribution.

B) **Épuration des eaux de source ou de rivière refoulées à l'aide de pompes.** — Le traitement à l'hypochlorite se pratique à l'usine élévatoire. La quantité de réactif à employer étant calculée, comme précédemment, en fonction du débit de la pompe et le robinet du flacon distributeur étant réglé, on introduit l'eau de Javel dans le tuyau d'aspiration. A titre d'exemple, on peut procéder de la manière suivante :

Un tube de fonte de 1 centimètre environ de section, brasé sur le tuyau d'aspiration, est raccordé à l'orifice d'écoulement d'un récipient (cuvette en porcelaine ordinaire par exemple). Un second tube de fonte d'un diamètre légèrement supérieur au précédent, en communication avec la conduite de refoulement, amène l'eau dans le récipient, où un dispositif analogue aux robinets à réglage automatique par flotteur maintient un niveau d'eau constant. Le flacon de distribution étant placé au-dessus de ce récipient, l'eau de Javel se mêle à l'eau qu'il contient, et est entraînée avec elle dans la conduite d'aspiration, sans crainte de rentrée d'air, qui pourrait détériorer la pompe.

C) **Épuration des eaux de réservoir, de citerne.** — L'eau emmagasinée dans les réservoirs ou les citernes peut être aisément stérilisée par les hypochlorites ; il suffit, après avoir déterminé le volume de l'eau à

(1) Le titre de l'extrait concentré d'eau de Javel du commerce doit être de 30 degrés chlorométriques ; en fait, il est souvent un peu moindre. *Un litre d'extrait suffit donc pour 30 mètres cubes d'eau.* Quand on opérera sur de petits volumes (citerne, réservoirs, etc.), il sera commode d'étendre à 30 fois son volume l'extrait de Javel et on laissera tomber un litre de cette dilution par mètre cube d'eau à épurer.

traiter, d'y ajouter la quantité d'eau de Javel nécessaire et de brasser énergiquement avec une perche pendant quelques minutes, afin de mélanger intimement le réactif à la masse du liquide. L'épuration pourra être considérée comme complète après trente minutes.

II. — ASSAINISSEMENT ET DÉSINFECTION DES LOCAUX

Lorsque les locaux auront été occupés par des troupes en bonne santé, l'assainissement par un nettoyage rigoureux sera tout à fait suffisant. C'est seulement dans les locaux où ont séjourné des hommes atteints de maladies contagieuses qu'on devra procéder à une véritable désinfection.

A) **Assainissement.** — L'assainissement sera effectué de la façon suivante :

1° Enlèvement à la main des objets cassés, verres, bouteilles, tessons, etc...;

2° Balayage et grattage pour enlever les immondices ;

3° Lessivage du sol, du parquet, des plinthes, des boiseries et des meubles, en se servant d'eau chaude, dans laquelle on aura mis du carbonate de soude à la dose de 25 grammes par litre ou des cendres de bois, dans la proportion d'à peu près une poignée par litre. Avoir soin de frotter très fortement avec une brosse de chiendent et de rincer ensuite largement les surfaces ;

4° Dans le cas où il persisterait une mauvaise odeur, on fera suivre ce nettoyage d'un arrosage ou d'un lavage avec une solution d'eau de Javel, faite en mettant, par litre d'eau, une cuillerée à soupe de solution concentrée du commerce (à 30° chlorométriques) ;

5° Pour les murs en pierre nue, plâtrés ou blanchis à la chaux, un badigeonnage au lait de chaux, fraîchement préparé avec de la chaux vive, constituera le meilleur mode d'assainissement ;

6° Aux alentours des bâtiments, on versera ce lait de chaux en large quantité sur les parties souillées.

B) **Désinfection.** — Dans les locaux où la désinfection proprement dite sera indiquée, on procédera d'abord au nettoyage comme il vient d'être dit. La désinfection sera ensuite effectuée conformément aux prescriptions édictées par le Conseil supérieur d'hygiène publique (fascicule 8 des textes concernant la loi de 1902 relative à la santé publique, page 375 et suivantes) en se servant de celui des désinfectants désignés ci-dessous qu'on trouvera le plus facilement sur place (eau de Javel, chlorure de chaux, lait de chaux, sulfate de cuivre, aldéhyde formique, crésylol sodique).

L'HYGIÈNE EN TEMPS DE GUERRE

Le lait du troupeau de Paris. — M. Pinard a entretenu l'Académie de médecine des mesures prises pour faire bénéficier, dans la mesure du possible, les habitants du camp retranché de Paris, du lait fourni par le troupeau des 2 000 vaches laitières transportées dans une prairie aux abords de la capitale.

Afin de ne fournir aux blessés militaires, aux malades des hôpitaux et aux enfants en bas âge qu'un produit de choix et rigoureusement sain, M. Raguet effectua tout d'abord une sélection parmi les vaches laitières, puis on fit pasteuriser le lait avant de le livrer à la consommation et on recommanda de le faire toujours bouillir avant celle-ci comme précaution complémentaire.

Les analyses de M. Béhal mentionnent que ce lait ne laissait rien à désirer au point de vue chimique (1).

Les précautions recommandées par M. Mazé pour en assurer la pureté microbienne par une pasteurisation parfaite, permirent d'atteindre également ce résultat.

Échantillons prélevés le 14 octobre à dix heures et demie du matin, au cours d'une opération de pasteurisation.

I. — Lait prélevé à la sortie du pasteurisateur. Température du lait à la sortie : 85°.

Nombre de microbes par centimètre cube de lait : 500 à 1 000.

La pasteurisation est donc suffisante. Le lait ne possède plus les réactions du lait cru.

II. — Lait prélevé à la base du réfrigérant à air libre. Température du lait refroidi : 18°.

Nombre de microbes par centimètre cube : 196 000.

Il arrive en effet fréquemment que le lait se contamine fortement pendant son passage sur le réfrigérant, en raison de ce que la vapeur d'eau qui se dégage du lait chaud va se condenser sur les murs et les plafonds. Le liquide de condensation renferme toujours des traces d'acides volatils, d'alcools et même d'ammoniaque ; ces matières organiques entretiennent sur les murs des bactéries et une flore microbienne très abondante où l'on trouve exclusivement des espèces capables de se développer dans les milieux légèrement acides. L'ensemble de ces microorganismes forme sur les murs un enduit glaireux assez semblable à une vieille mère de vinaigre, lorsqu'on ne procède pas à des nettoyages fréquents des murs et des plafonds.

(1) Densité.............................. 1 032
Beurre.............................. 42 gr. 4
Extrait sec.............................. 1 449

Quoique les espèces microbiennes qui s'introduisent dans le lait par l'eau de condensation tombant des plafonds et des murs ainsi infectés soient bien moins dangereuses que celles qui peuplent la litière ou l'air des étables, le *B. lactis aerogenes*, presque toujours présent sur les murs des laiteries, est cependant un microbe nuisible. Ces imperfections légères peuvent être supprimées radicalement : 1° par le badigeonnage au lait de chaux des murs de la laiterie et particulièrement des plafonds au-dessus du réfrigérant ; 2° par l'usage de flotteurs à glace qui, placés dans le bac collecteur de lait pasteurisé, abaisseront sa température à un degré inférieur à 10°.

La distribution journalière du lait du troupeau de Paris, faite par l'intendance à 85 établissements hospitaliers, maisons et œuvres d'assistance diverses, s'est élevée à 8 000 litres. Ce lait, d'une saveur particulièrement agréable, consommé après ébullition, n'a causé, d'après M. Pinard, aucun accident ; il a pu s'en assurer notamment dans ses visites quotidiennes aux établissements qui dépendent de l'Office central d'assistance maternelle et infantile, créé au début de la guerre. Dans tous les refuges permanents ou temporaires pour les femmes en état de gestation, ce lait a été parfaitement digéré et s'est montré avec toute sa puissance prophylactique chez les albuminuriques ; consommé par les jeunes enfants, il a donné et donne toutes les satisfactions aux puériculteurs.

La mortalité des enfants du premier âge pendant l'été 1914.—M. Marfan a attiré l'attention de l'Académie de médecine sur l'augmentation assez considérable, à Paris, de la mortalité des enfants du premier âge durant l'été qui vient de s'écouler. En effet, durant cette période, la mortalité des enfants âgés de moins de deux ans qui ont succombé, à Paris, à des affections qualifiées « diarrhée » ou « entérite », a été presque le double de celle du mois correspondant des cinq années précédentes.

Sans doute l'élévation de la température extérieure a joué, comme d'ordinaire, le rôle principal, puisque c'est dans la semaine du 30 août au 5 septembre, où la mortalité a été la plus élevée en normale, que la température a aussi dépassé la normale. Mais il faut reconnaître que la cause efficiente principale du choléra infantile d'été a été, comme toujours, l'ingestion d'un lait qui a subi une corruption excessive ou spéciale sous l'influence des grandes chaleurs.

Cette année, l'enquête à laquelle M. Marfan s'est livré lui a montré que, seuls, les enfants soumis à l'allaitement artificiel

exclusif ou à l'allaitement mixte ont été atteints de diarrhées graves. Presque tous avaient été nourris avec du lait acheté un peu partout, que l'on avait bouilli ou que l'on avait chauffé au bain-marie à 100°.

Pendant l'été qui vient de s'écouler, le lait était recueilli par des vachers peu expérimentés, la pasteurisation et le refroidissement étaient assez mal conduits, les hommes habitués à ces opérations ayant été mobilisés pour la plupart. Ce lait, souillé au moment de la traite, mal protégé contre la corruption par les opérations ultérieures, exposé à des contaminations pendant le transport et les transvasements, était apporté à une gare où il séjournait plus ou moins longtemps, puis mis dans un train qui arrivait à Paris, après un voyage beaucoup plus long que d'habitude et qui a atteint parfois quarante-huit heures. Quand il était livré au consommateur, surtout lorsqu'il avait fait chaud, il était déjà corrompu par la pollution microbienne.

On avait beau alors le faire bouillir, le chauffer au bain-marie à 100° durant quarante minutes, le temps qui s'était écoulé entre la traite et le chauffage avait été trop long, les microbes étaient trop nombreux, ils avaient altéré les principes du lait; le chauffage à 100° laissait subsister soit des microbes résistant à la chaleur (comme les bactéries protéolytiques), soit des principes chimiques issus de l'action des microbes et que la chaleur ne détruit pas. Pour éviter les effets de sa pollution microbienne et ceux de sa corruption consécutive, il eût fallu soumettre le lait à une stérilisation absolue, le plus tôt possible après la traite (pendant les fortes chaleurs), après moins de quatre heures.

M. Marfan conclut en ces termes :

1° Puisque les diarrhées estivales graves sont absolument exceptionnelles chez les enfants exclusivement nourris au sein, notre devoir est de conseiller à toutes les mères d'allaiter leurs enfants et d'éviter, autant que possible, de leur donner une autre alimentation, au moins durant les grandes chaleurs.

2° Si, durant l'été, on est obligé de recourir à l'alimentation artificielle, et si on ne peut faire bouillir ou chauffer à 100° du bon lait, trait depuis moins de trois ou quatre heures, le mieux est d'employer du lait qui, peu de temps après la traite, a été soumis à une température suffisamment élevée et prolongée pour avoir été débarrassé de tout germe et pouvoir se conserver longtemps sans corruption. A défaut de ces laits, certains produits, comme la poudre de lait desséché et les laits concentrés ou condensés, offrent encore des garanties, quant à leur pureté bactériologique et à leur faculté de conservation.

Sur les conserves de viandes destinées aux armées, par M. Balland. — On annonçait dernièrement qu'on allait préparer pour nos armées en campagne de grandes quantités de conserves de viandes, suivant des procédés plus économiques et plus expéditifs que ceux qui ont été employés jusqu'à ce jour.

L'opération consisterait à introduire directement dans des boîtes métalliques : 800 grammes de viande crue coupée en morceaux, 50 grammes de riz, 10 grammes de sel et 2 grammes d'agar-agar. Le sertissage des boîtes suivrait immédiatement et la cuisson se ferait à l'autoclave en trois heures.

La fabrication courante des conserves pour l'armée, étayée sur une longue pratique, est moins expéditive.

La viande de bœuf, désossée et convenablement parée, doit être d'abord soumise au blanchiment, c'est-à-dire bouillie à cœur avant d'être mise en boîte avec le bouillon, concentré à part, provenant du blanchiment. Les boîtes ainsi remplies sont scellées et stérilisées à l'autoclave, à la température de 120°.

Il résulte des expériences de M. Balland, qui ont été relatées dans son ouvrage sur *les Aliments* (t. II, p. 213, 283), que la viande après blanchiment contient moins d'eau que la viande crue et qu'il faut environ 1 500 grammes de viande de bœuf ordinaire pour obtenir 1 kilogramme de conserve, soit près du double de ce qui est proposé aujourd'hui. L'addition du riz et de l'agar-agar, dans les nouveaux produits, aurait pour but d'absorber un excédent d'eau. On sait, en effet, que le riz, pendant la cuisson, peut prendre jusqu'à cinq fois son poids d'eau et que cette particularité a été mise à profit par des industriels peu scrupuleux pour augmenter le rendement du pain. L'usage de l'agar-agar a été prohibé d'autre part pour communiquer aux confitures une consistance factice.

Suivant M. Balland, le seul mode de fabrication à maintenir est celui qui est longuement exposé dans les cahiers des charges du ministère de la Guerre, relatifs aux conserves de viandes de bœuf :

« La conserve doit être le produit intégral de la cuisson de la viande fraîche employée à sa préparation et renfermer tous les éléments constitutifs de cette viande, à l'exception des os, des tendons, des pelotes ou masses graisseuses apparentes, des écumes du bouillon, et d'une certaine proportion d'eau éliminée au cours de la fabrication. »

L'Administration militaire fixe aux fabricants de l'intérieur et de nos colonies les opérations auxquelles ils sont obligés de se

conformer, et elle y attache tant de prix qu'elle exerce une surveillance spéciale sur les usines de production.

Des épreuves de réception très rigoureuses sont en outre imposées avant l'entrée des boîtes dans les magasins de l'État.

REVUE DES JOURNAUX

Cirrhose hépatique et buveurs d'eau-de-vie. — M. J.-P. Ménard a étudié (*Gazette des hôpitaux*, n° 204) l'état sanitaire d'un canton du département de la Manche dans lequel on boit du cidre à 3° d'alcool et de l'eau-de-vie dans le café. Avec la tasse de café on sert un demi-décilitre d'eau-de-vie, que l'on verse dans la tasse à mesure que le café diminue, de sorte qu'en définitif le café n'est plus que de l'alcool bruni. Bien des gens prennent ainsi plusieurs décilitres avec leur café.

Les habitants de ce canton prennent leur eau-de-vie soit à l'auberge, soit chez eux. Voici quelques quantités relevées par M. Ménard : une famille composée du père, de la mère et d'un enfant de neuf ans, prend tous les jours un demi-litre, parfois un litre d'eau-de-vie : le samedi, la ration est toujours d'un litre. Un ménage composé de la femme et du mari, qui ne rentre chez lui que le soir, achète tous les trois jours un litre d'alcool. Une femme seule consomme tous les jours son demi-litre d'eau-de-vie.

On consomme de l'eau-de-vie de cidre, du cognac, du rhum, du kirsch, des apéritifs, des vins de liqueurs, de l'absinthe, cette dernière seulement en ville et encore en faibles proportions. La consommation d'alcool est donc considérable, et pourtant « la cirrhose atrophique avec ascite, le type cependant des cirrhoses dites alcooliques, la plus facile cliniquement à dépister, est particulièrement rare ». En cherchant avec un confrère, le Dr Ménard n'en a relevé que trois ou quatre cas au maximum, observés depuis plusieurs années dans tout le pays, c'est-à-dire dans une zone empiétant sur plusieurs cantons. Ces cas concernent tous les habitants du chef-lieu, gens aisés absorbant peu d'eau-de-vie, mais beaucoup de vins de liqueurs. *Jamais* le confrère, dont la clientèle est pourtant étendue et qui connaît bien le pays, n'en a observé dans le peuple de la ville ni de la campagne. « Quant à la cirrhose hypertrophique, elle semble rare aussi, toutes réserves faites au sujet de son diagnostic nécessitant une plus minutieuse

investigation clinique. Elle ne s'observe qu'à la ville, dans cette catégorie d'individus que j'ai signalés, buveurs de vins de liqueurs, non d'eau-de-vie. J'en ai relevé ainsi trois cas. » Ces observations viennent confirmer les enseignements du Dr Lancereaux, à savoir que le foie gras est l'apanage des buveurs d'alcools, le foie cirrhotique — d'abord tuméfaction, ensuite atrophie de l'organe — est celui des buveurs de vins; enfin, les cirrhoses panachées — cirrhose et foie gras — appartiennent aux sujets qui font une intoxication mixte, vins, alcool ou apéritifs.

P. R.

Vente de la morphine et de la cocaïne. — La Commission d'hygiène de la Chambre des députés a chargé M. Mille, député de l'Allier, de présenter un projet de loi sur la vente de la morphine et de la cocaïne.

Ce projet de loi est ainsi conçu :

Article premier. — Les pharmaciens ne peuvent délivrer, soit en nature, soit en solution pour injections hypodermiques, ni cocaïne, ni opium, ni morphine ou autres sels dérivés de l'opium, que sur la prescription d'une personne ayant qualité pour les prescrire : médecin, vétérinaire ou chirurgien-dentiste.

Il est également interdit aux pharmaciens de délivrer sans ordonnance régulière une poudre à priser contenant plus d'un centième de cocaïne.

Art. 2. — Lorsqu'il prescrit l'un des toxiques indiqués à l'article premier qui précède, le rédacteur de l'ordonnance, sous peine de tomber sous le coup des sanctions prévues par la loi du 19 juillet 1845, est tenu : 1° de rédiger cette ordonnance lisiblement en indiquant le mode d'emploi ;

2° D'écrire en toutes lettres les doses des produits prescrits ;

3° De coller sur chacune de ses ordonnances un timbre mobile qui lui est remis sur sa demande par la préfecture du département où il exerce.

Art. 3. — Le pharmacien qui exécute une ordonnance rédigée conformément aux prescriptions qui précèdent est tenu, avant de la rendre à son client, d'oblitérer et de dater le timbre qui y sera apposé et de recopier sur l'étiquette le mode d'emploi porté sur l'ordonnance.

Chaque ordonnance ne doit être exécutée qu'une fois par le pharmacien, à moins d'indication contraire de l'auteur de la prescription, qui est tenu, dans ce cas, d'apposer sur l'ordonnance autant de timbres qu'il désire de renouvellements.

Le ou les timbres supplémentaires sont oblitérés et datés par le pharmacien au fur et à mesure des renouvellements.

Art. 4. — La forme, les dimensions et le libellé du timbre mobile prévu par la présente loi seront déterminés par l'administration compétente.

Art. 5. — Les pharmaciens devront inscrire leurs achats de cocaïne, d'opium, morphine et autres sels dérivés de l'opium sur un registre spécial avec l'indication du nom et du domicile du vendeur et la date de l'achat et de la quantité achetée. Ce registre devra être conservé pendant dix ans au moins, pour être représenté en cas de besoin, à toute réquisition de l'autorité compétente.

Art. 6. — Les pharmaciens transcrivent les prescriptions visées dans les articles précédents sur leur registre d'ordonnances.

Quant aux renouvellements d'ordonnances qui ont lieu dans les conditions fixées par l'article 3, ils doivent être mentionnés sur ledit registre le jour de chaque renouvellement sous un nouveau numéro d'ordre rappelant le numéro sous lequel le médicament a été primitivement inscrit.

Art. 7. — Les contraventions ci-dessus tomberont sous l'application de l'article premier de la loi du 19 juillet 1845.

Mortalité par cancer à New-York (1). — D'après Hoffmann, le nombre approximatif des morts dues au cancer en 1913 a été de 75 000. Sur ce nombre, 30 000 ont trait à des cancers de l'estomac ou du foie ; 12 000 à des cancers de l'utérus ; 10 000 à des cancers du péritoine, de l'estomac ou de l'intestin ; 7 000 à des cancers de la poitrine.

Dans l'État de New-York, en 1912, on relève 8 234 morts par cancer, ce qui représente un taux de mortalité de 86 p. 100 000 habitants, chiffre supérieur à celui des autres états des États-Unis.

Le nombre des morts dans la ville de New-York en 1912 a été de 4 071, et le taux de mortalité de 80,9 p. 100 000, ce qui est le chiffre le plus élevé qui ait été constaté jusqu'ici à New-York, depuis que fonctionne le service de la statistique.

Le taux de la mortalité par cancer à New-York, pendant les cinq dernières années, a été de 77 p. 100 000 habitants, alors qu'il était de 94 à Londres, de 109 à Paris, de 107 à Berlin. A Chicago, ce taux était de 78 ; à Philadelphie, de 86 ; à Boston, de 107. En 1912, le taux de mortalité du cancer a été, à New-York, de 66 chez l'homme et 96 chez la femme sur 100 000 indi-

(1) *New-York med. Record*, n° 25.

vidus. L'excédent de mortalité chez cette dernière tient à la fréquence des tumeurs de la matrice et du sein.

Le taux de mortalité par cancer a augmenté à New-York, pendant ces vingt dernières années, de 59 à 81 p. 100 000 habitants. Le taux chez l'homme a augmenté de 43 p. 100, et chez la femme de 33 p. 100.

Sur 1 337 cancéreux admis à l'hôpital Memorial General, en 1911, 105 seulement, soit 7,9 p. 100 succombèrent. La proportion des malades sortis guéris est de 34 p. 100 ; améliorés, 29. Sur 262 femmes traitées pour cancer des organes génitaux, 36 p. 100 sont sorties guéries ; 34 améliorées ; 10 ont succombé. Sur 285 cancéreuses du sein, 1,8 p. 100 sont mortes.

Hoffman estime que seul le traitement chirurgical très précoce peut guérir les malades atteints de cancer et qu'il est regrettable que souvent on n'ait que trop tard recours au chirurgien. Il serait désirable que le public soit instruit de ces données, afin d'échapper à la tentation de cures plus ou moins alléchantes et trompeuses qui font perdre un temps précieux et diminuent dans une large proportion la possibilité de guérison. P. R.

REVUE DES ACCIDENTS DU TRAVAIL

Accident du travail. — Fracture survenant chez un tabétique. — Maladies et prédispositions antérieures (1). — La question des prédispositions antérieures est souvent invoquée dans les accidents du travail. Le tribunal civil de Narbonne vient de rendre à ce sujet un jugement intéressant :

Attendu que Raymond B... travaillait pour le compte de C..., marchand de bois à Narbonne, lorsque, le 25 octobre 1912, il fut atteint subitement d'une douleur à la cuisse gauche et que l'on constata qu'il y avait fracture ; qu'au moment où cette douleur fut ressentie, B... ne sciait plus du bois, mais était en train d'équilibrer le chevalet sur un terrain inégal ;

Attendu qu'il réclame, en raison de ce fait, l'application de la loi du 9 avril 1898, et l'allocation d'une rente ;

Attendu que C..., patron, objecté, tout d'abord, qu'il n'y a pas eu d'accident ; que la blessure est seulement la manifestation, la conséquence normale d'une affection tabétique antérieure, c'est-à-dire d'une maladie dont l'origine était ancienne ; qu'il s'agit d'une fracture ayant pour cause exclusive une maladie et non un traumatisme, et qu'il n'y a pas de relation de cause à effet

(1) Tribunal civil de Narbonne, 29 juillet 1913.

entre le travail et la lésion ; que, par suite, il n'y a pas lieu à application de la loi du 9 avril 1898 ;

Attendu qu'il faut préciser d'abord les circonstances de fait ;

Attendu que la douleur, manifestation de la fracture, est survenue tout d'un coup et que le blessé lui-même déclara qu'il ne pouvait pas s'expliquer ce phénomène, car l'opération du moment, assujettir un chevalet sur un terrain inégal, n'exigeait qu'une dépense insignifiante d'énergie, que le sciage du bois, opération qui aurait expliqué quelque effort ou quelque faux mouvement, avait cessé ;

Attendu que, dès le premier examen du blessé, le Dr X... constatait « qu'il était atteint d'une fracture de la cuisse gauche paraissant succéder à une lésion déjà ancienne du même membre ». Plus tard, à un examen plus approfondi, le Dr Z... déclarait « Cette fracture d'un os résistant s'est produite dans des circonstances telles que la cause paraît en disproportion avec l'effet produit, ce qui la classe dans la variété des fractures dites spontanées. » Le même expert découvre aussi des signes « peu nombreux mais manifestes d'une maladie nerveuse dans laquelle ces fractures et en particulier les fractures du fémur sont fréquentes... le *tabes dorsalis*. B... présente de l'abolition des réflexes tendineux, des douleurs viscérales et musculaires à caractère particulier qu'il décrit lui-même très bien, de la paresse, dans la réaction des pupilles, une arthropathie du genou caractéristique... c'est un tabétique et sa fracture a révélé sa maladie encore latente » ;

Attendu que, se basant sur ces constatations pathologiques, le patron soutient que la fracture pouvait arriver à n'importe quel moment, à la promenade, au lit, etc., et que, si l'on considère que l'ouvrier venait de faire une période de vendanges pendant quinze jours, qu'il était anémié, prédisposé, — son travail chez le patron actuel n'était point la cause directe de la blessure, — qu'il n'y avait donc pas accident au sens de la loi.

I. Attendu que l'accident se définit une lésion corporelle provoquée par l'action subite et violente d'une cause extérieure ;

Attendu que cette cause extérieure peut être minime et hors de proportion avec l'effet, si le sujet est atteint de tares, vices de tempérament ou prédisposition ; mais qu'elle n'en existe pas moins et qu'il est de jurisprudence que le patron répond de toutes les conséquences de la blessure sans qu'il y ait à tenir compte, même pour une simple réduction, des antécédents ou états morbides nettement constatés ;

Attendu que cette jurisprudence est basée sur cette considération que la loi de 1898, franchement favorable à l'ouvrier, tarife

les conséquences d'une catastrophe pour ainsi dire automatiquement et sans rechercher les responsabilités de part ni d'autre, mais en considérant surtout l'état du fait ;

Attendu, il est vrai, que la loi ne vise que l'accident et non la maladie et que, même pour les accidents, elle ne garantit que ceux qui ont avec le travail une relation de cause à effet ; qu'en un mot, la responsabilité du patron est limitée au risque professionnel et ne doit pas être étendue au risque humain.

Mais attendu que la formule large de l'article premier de la loi comprend tous les accidents survenus par le fait du travail ou à l'occasion du travail ;

Attendu que s'il y a quelques difficultés à saisir, dans certaines circonstances, la relation de cause à effet, les tribunaux ont pour guide en cette matière les opinions, raisonnablement étayées, des hommes de l'art ;

Or attendu que l'expert s'exprime ainsi sur ce point : « C'est dans l'effort qu'il a fait pour consolider le chevalet que la fracture est survenue, effort si minime puisse-t-il paraître, dont il est difficile d'apprécier l'intensité réelle. En conséquence, n'ayant pas à tenir compte de l'état antérieur du blessé et de la lente morbidité préexistante, nous disons que l'accident est survenu par le fait du travail et à l'occasion du travail. »

II. Attendu que le principe étant admis, qu'il faut déterminer le quantum de l'incapacité.

Attendu qu'en principe, pour l'appréciation de l'incapacité consécutive à l'accident, il n'y a pas lieu de tenir compte des infirmités dont la victime pouvait être antérieurement atteinte, et que la mission du juge peut être cantonnée dans l'examen de deux seuls éléments : 1° le salaire touché par la victime avant l'accident, et 2° les facultés de travail qu'elle conserve après l'accident ;

Mais, attendu toutefois que l'examen de ce second élément — les facultés conservées — suppose une comparaison entre l'état antérieur et l'état actuel ; que les deux termes de cette comparaison ne doivent pas être : d'un côté l'homme sain et normal, d'une santé type, et de l'autre l'homme diminué par la blessure ; mais bien : d'un côté l'homme tel qu'il était avant (diminué peut-être déjà), et de l'autre l'homme tel qu'il est, encore plus diminué par l'accident.

Attendu, en d'autres termes, que les facultés conservées doivent être comparées à celles que la victime possédait, et non à celles qu'elle n'avait déjà plus ; — que la réparation pécuniaire doit être adéquate à la perte subie ; — et que l'on ne perd que ce que l'on possède ;

Attendu que les discussions scientifiques auxquelles a donné lieu le cas de B... fournissent au Tribunal des éléments d'appréciation, et qu'il convient de fixer à 50 p. 100 la diminution de capacité fonctionnelle résultant de l'accident ;

Attendu que la consolidation de la fracture doit être fixée au 25 février 1913 ;

Attendu que B... gagnait 4 francs par jour et qu'il convient de fixer le salaire de base à 1 200 francs ;

Attendu que les dépens doivent être à la charge du patron ;

Par ces motifs, le tribunal déclare que B... a été victime d'un accident du travail le 25 octobre 1912 pendant qu'il était employé par C...

Dit et juge que cet accident a entraîné une incapacité fonctionnelle de 50 p. 100. Fixe le salaire de base à 1 200 francs et la date de consolidation de la blessure du 25 février 1913.

En conséquence condamne C... à servir à B... une rente viagère annuelle de 300 francs payable par trimestre à partir du 25 février 1913 ; le condamne en outre aux dépens.

P. R.

REVUE DES LIVRES

Hygiène scolaire, par les Drs H. Méry, professeur agrégé à la Faculté de médecine de Paris, médecin de l'hôpital des Enfants-Malades, et P. Génévrier, ancien interne des hôpitaux de Paris, médecin inspecteur des Écoles de la Ville de Paris. 1 vol. gr. in-8 de 800 pages, avec 359 figures. Broché : 20 francs. Cartonné : 21 fr. 50. (*Traité d'hygiène Chantemesse-Mosny.*)

L'hygiène scolaire avait besoin d'une mise au point complète. MM. Méry et Génévrier ont su la lui donner dans cet ouvrage, qui constitue une véritable encyclopédie, pleine d'observations justes et de précieux conseils.

Le plan est judicieux. Première partie : comment bâtir l'école, choix de l'emplacement, détails d'architecture, eau, éclairage, ventilation, chauffage, mobilier, entretien.

Deuxième partie, étude de l'écolier : sa croissance physique et psychique, sa vie physique et intellectuelle, les différentes méthodes et les programmes de l'enseignement actuel, enfin l'examen médical de l'enfant d'âge scolaire. Successivement toutes les maladies qui peuvent l'atteindre sont étudiées nettement et sobrement.

Troisième partie, les différents groupements d'écoliers : écoles primaires, maternelles, de plein air, d'anormaux.

Quatrième partie, bien opportune innovation : l'hygiène des maîtres, leur préservation, leurs maladies professionnelles. Si le corps enseignant n'était composé que de professeurs possédant des aptitudes réelles, au physique au moins autant qu'au moral, quels progrès réaliserait notre enseignement moderne !

La cinquième partie concerne l'inspection médicale des écoles. Notre pays est en retard sur les autres nations quant à l'inspection médicale individuelle de l'écolier, à la fiche sanitaire qui donnerait sur chaque enfant des renseignements utilisables toute sa vie, à la prophylaxie générale et particulière de toutes les maladies de l'âge scolaire, à l'enseignement pratique du maître et de l'élève. Les auteurs donnent enfin, sur l'éducation sanitaire et morale, des conseils sages dépourvus de toute exagération, utiles dans la famille comme à l'école.

Hygiène industrielle. Charbon et Pustule maligne, évolution et traitement dans la région de Saint-Denis, par MM. les Drs P. Perrin, H. Modot, et M. C. Daboust, ingénieur chimiste. 1 vol. gr. in-8 de 198 pages, avec figures : 6 francs.

Ce travail comprend trois parties : une partie scientifique, des observations et des considérations industrielles. Sa divulgation rendra un signalé service à toute une branche considérable de l'industrie et fera disparaître cette légende, accréditée dans certains centres ouvriers, que la médecine est désarmée contre cette maladie et que le malheureux contaminé doit avoir recours aux « devins ou aux sorciers ».

L'État sanitaire de l'Afrique du Nord, par le Dr Raymond Neveu, médecin colonial de l'Université de Paris. Préface par M. le professeur R. Blanchard. 1 vol. in-8 de 178 pages : 5 francs.

En publiant cet ouvrage, l'auteur a voulu simplement montrer les étapes par lesquelles cet admirable pays a passé depuis près de vingt siècles. Il lui a paru intéressant de montrer ce que l'on a fait et ce qui reste à faire.

Ce livre convaincra les ennemis de la colonisation et prouvera une fois de plus les bienfaits des règlements sanitaires à ceux qui ne veulent pas en convenir.

Voici un aperçu des matières traitées : Climatologie. — L'occupation romaine. — L'époque arabo-turque. — La conquête. — L'expédition de Zaatcha (1840). — L'expédition de Tunisie. — Les premiers pas de la colonisation. — L'œuvre accomplie.

Conseils pratiques d'Hygiène infantile, publiés sous la direction du Dr NOBÉCOURT, professeur agrégé à la Faculté de médecine de Paris, avec la collaboration des Drs BABONNEIX, MERKLEN, DARRÉ, TIXIER, PAISSEAU, R. VOISIN. 1 vol. gr. in-8 de 370 pages, avec 69 figures et 6 planches coloriées : 7 francs.

Depuis plusieurs années, les médecins, aidés par les sociologues, les pédagogues et les philanthropes, s'efforcent de répandre l'hygiène infantile dans toutes les classes de la société. C'est ce but qu'ont désiré atteindre MM. Nobécourt, Babonneix, Darré, Merklen, Paisseau, Tixier, Voisin, en exposant les notions d'hygiène les plus utiles et les plus indispensables pour élever les enfants et conserver leur santé.

L'enfance comprend *quatre périodes* principales :

1° Une période de transition pendant laquelle les organes du *nouveau-né* s'accoutument progressivement aux conditions nouvelles de leur fonctionnement ;

2° La *première* ou *petite enfance*, pendant laquelle se produit l'éruption des *dents temporaires* ou *dents de lait* ; elle se termine vers trente mois, avec l'achèvement de cette dernière. L'enfant, qui s'appelle alors un *nourrisson*, un *bébé*, doit être nourri d'abord uniquement avec du lait (*période d'allaitement*) ; ensuite, il doit recevoir des aliments de plus en plus variés, en même temps que l'on diminue la quantité de lait et que l'on supprime l'allaitement au sein (*période du sevrage* ou de l'*ablactation*) ;

3° La *deuxième* ou *moyenne enfance*, qui s'étend de trente mois à six ans, et qui n'est marquée par aucun phénomène physiologique saillant ;

4° La *troisième* ou *grande enfance*, qui commence avec l'éruption des *dents de deuxième dentition* et pendant laquelle se prépare et s'établit la *puberté*. Celle-ci se traduit par une série de transformations physiques, physiologiques et psychiques.

Toutes les personnes qui s'occupent des enfants ont le *devoir* de connaître les règles de l'hygiène infantile, pour savoir les élever et éviter des fautes préjudiciables. Elles commettraient par contre une grave *erreur*, si elles poussaient plus loin leur ambition. Le médecin, par ses études, par sa connaissance de l'enfant et de ses maladies, a seul qualité pour juger des difficultés qui se présentent si souvent dans la pratique. Il doit être le conseiller écouté des parents et des maîtres ; il lui appartient de diriger l'hygiène physique et de guider le pédagogue au point de vue de l'hygiène intellectuelle.

Echos et Nouvelles

La guerre et la vie de demain. — Le grand péril commun pose des problèmes ; il suscite des réformes ; il crée des institutions et des œuvres. Une seule pensée, celle de la nation en danger, rejette au second plan les intérêts particuliers, triomphe des égoïsmes, fait surgir les volontés, les dévouements, arme de vertus nouvelles l'âme commune. Il faut qu'après la guerre rien ne soit perdu de l'accroissement de forces que cette fièvre généreuse a fait circuler dans le sang de la nation.

C'est ce thème que doivent développer au cours de cet hiver les conférences de l'*Alliance d'hygiène sociale.*

La première : « la Guerre et la vie de demain », a été donnée par M. Emile Boutroux.

Les quinze autres conférences se succéderont dans l'ordre suivant : « la Guerre et les risques de dégénérescence de la race » ; — « les Nécessités de l'hygiène dans les lieux de combat et d'occupation » ; — « la Guerre et le rôle de la femme » ; — « la Guerre et la défense de l'enfance du premier âge » ; — « la Guerre et la lutte contre les maladies épidémiques » ; — « la Guerre et la lutte contre la tuberculose » ; — « la Guerre et la réforme de l'alimentation : la lutte contre l'alcoolisme » ; — « la Guerre et l'habitation nouvelle » ; — « la Guerre et la tutelle des orphelins » ; — « la Guerre et l'école primaire » ; — « la Guerre et la jeunesse de nos lycées » ; — « la Guerre et les universités françaises » ; — « la Guerre et la réorganisation du travail » ; « — Comment rendre définitives les œuvres et les réformes sociales nées de la guerre ».

Contre l'alcoolisme. — L'Académie des sciences a émis le vœu suivant :

L'Académie des sciences, constatant les importants résultats obtenus depuis longtemps en Suède et en Norvège et admirant les mesures énergiques prises récemment par S. M. l'empereur de Russie contre l'alcoolisme,

Considérant que si, dans la lutte contre ce fléau, la France continuait à se laisser devancer par les autres nations elle se mettrait en était manifeste d'infériorité,

Emet le vœu que les mesures suivantes, réclamées depuis longtemps par tous les hygiénistes, soient adoptées sans retard :

Limitation du nombre des débits de boissons ;

Prohibition définitive de l'absinthe et des liqueurs similaires ;

Suppression du privilège des bouilleurs de cru.

Le Gérant : J.-B. BAILLIÈRE.

7641-14. — CORBEIL. Imprimerie CRÉTÉ.

ANNALES
D'HYGIÈNE PUBLIQUE
ET
DE MÉDECINE LÉGALE

LES MALADIES INFECTIEUSES DANS L'ARMÉE
PLUS PARTICULIÈREMENT EN TEMPS DE GUERRE

Par le Dr **CH. DOPTER**.
Médecin-major de 1re classe, Professeur au Val-de-Grâce.

Les maladies dont souffre le soldat présentent une physionomie spéciale.

Il est d'observation courante que la morbidité et la mortalité générales sont plus considérables dans la population militaire que dans la population civile. Et cependant, grâce au conseil de revision, le soldat a été choisi parmi les jeunes gens les plus vigoureux de la génération soumise au recrutement.

Les conditions qui entrent en jeu pour déterminer l'élévation du taux de mortalité chez le soldat sont inhérentes au métier des armes ; elles sont identiques, mais à des degrés divers, dans les différentes situations où le soldat se trouve, qu'il s'agisse du temps de paix ou du temps de guerre.

En temps de paix.

Les maladies qui sévissent avec le plus d'intensité dans les garnisons durant le temps de paix sont les affections des appareils respiratoire et digestif : la bronchite, la pleurésie,

la pneumonie, l'angine, l'embarras gastrique, la diarrhée, la dysenterie. Mais le soldat montre une aptitude spéciale pour les fièvres éruptives (rougeole, scarlatine), la fièvre typhoïde, les oreillons, la diphtérie, etc. Cette réceptivité particulière aux maladies microbiennes trouve sa raison dans certaines causes spéciales de l'armée.

L'*âge* du soldat se trouve être celui où la réceptivité paraît la plus grande à l'éclosion de la plupart des maladies infectieuses. Les statistiques le prouvent nettement, notamment en ce qui concerne la fièvre typhoïde. De plus, beaucoup de nos soldats sont d'*origine rurale*, c'est là une condition favorisante importante ; ils sont assurément plus éprouvés par la maladie que les citadins. Ceux-ci, par le séjour prolongé à la ville, ont en général subi les multiples infections qui y règnent en permanence ; ils en ont souffert d'une façon sévère, ou seulement bénigne ; mais, quelque soit leur degré de gravité, tous ont bénéficié de l'immunité qu'elles laissent habituellement après elles. Le paysan, au contraire, passe brusquement d'une localité saine, où le plus souvent il n'a pas connu les méfaits microbiens, dans une ville où sévissent les infections les plus variées qui s'abattent alors sans coup férir sur un terrain vierge ; aussi, souvent dès son incorporation, contracte-t-il soit l'une, soit l'autre des affections qui règnent dans la garnison où il vient d'arriver.

Le *changement de vie*, le dépaysement, la dépression morale, la nostalgie, la crainte de sévérité du régime nouvellement imposé, sont autant de conditions qui peuvent influer sur le pouvoir infectant des germes contre lesquels le rural est mal défendu.

La *vie en commun*, l'*agglomération*, doivent aussi entrer en ligne de compte. « Lorsque la rougeole, la scarlatine, s'introduisent dans une famille, il est rare qu'elles n'en atteignent pas successivement tous les membres réceptifs. Il n'en saurait être autrement quand ces maladies viennent à éclore au milieu de cette grande famille qu'on appelle le régiment, où les chances de contagion se trouvent portées

à leur maximum par les contacts incessants de chacun avec tous » (Kelsch).

L'*encombrement* qui est la suite presque inévitable de l'agglomération peut à lui seul expliquer le caractère épidémique de certaines infections. Témoin les recrudescences parfois élevées de la mortalité des recrues à l'arrivée de la classe, des réservistes au moment de la concentration des troupes qui précède les événements de guerre. Dans ces conditions, les contacts deviennent plus étroits ; l'aération, la ventilation deviennent insuffisantes, le nombre des atteintes et la gravité des cas qui se déclarent s'accroissent. Le rôle de l'*alimentation* mérite d'être envisagé. Une alimentation trop uniforme occasionne des troubles digestifs qui contribuent à préparer l'éclosion des infections. Il est de règle que les compagnies où le chiffre des malades est le plus élevé sont celles où l'alimentation est en quantité ou en qualité insuffisante.

Le *surmenage* a été incriminé en maintes circonstances ; en effet, les six premiers mois de la vie militaire sont ceux qui exigent le plus d'effort musculaire et, par conséquent, le plus de fatigues; mais l'entraînement est progressif, et le surmenage ne se fait que rarement éprouver. En effet, dans les régiments de l'Est, où l'entraînement est le plus intensif, la courbe de morbidité suit une marche inverse de celle de la fatigue ; son minimum est atteint au printemps, où ont lieu cependant les marches d'épreuve qui exigent du soldat le maximum d'effort. Cependant, pour les sujets faibles, le service militaire est une grosse fatigue ; le surmenage qu'ils subissent devient pour eux une cause notoire d'affaiblissement et de maladie.

En temps de guerre, nous verrons qu'il constitue un facteur prédominant pour expliquer l'entrée en scène des affections qui règnent sur les troupes mobilisées.

Armées dans les camps.

Lors du séjour dans les camps, on retrouve les mêmes affections avec une prédominance marquée soit pour la saison froide (bronchite, pneumonie), soit pour la saison chaude (fièvre typhoïde, dysenterie). La seule différence avec la pathologie de la vie de garnison consiste dans le caractère épidémique que ces affections prennent de préférence dans ces conditions. Pour les affections estivales, on peut en faire résider la cause dans le séjour prolongé des hommes sur un sol qui recèle en son sein ou à sa surface des germes disséminés par les régiments qui les ont précédés. Cette souillure du sol ne tarde pas d'ailleurs à entraîner celle des puits, qui ajoute son action nocive à la précédente.

En temps de guerre.

En temps de guerre, le nombre des malades s'accroît tellement et si rapidement que, même avant le début véritable des hostilités, le déchet prévu est estimé au quart ou au cinquième de l'effectif. « Avant que le premier coup de canon ait été tiré, l'état sanitaire subit déjà de graves atteintes. Les troupes se mobilisent, marchent, campent ; les maladies naissent et se multiplient de jour en jour ; les épidémies se préparent et éclatent même » (Kelsch).

Il est d'ailleurs reconnu qu'en campagne le nombre des malades dépasse de beaucoup celui des blessés ; les statistiques des guerres modernes sont éloquentes à cet égard.

Ainsi, dans la guerre franco-allemande de 1870, l'armée allemande compta 420 000 malades pour 116 000 blessés. Dans la guerre turco-russe, la guerre hispano-américaine, l'énorme chiffre des malades causa de véritables désastres. Les exemples des guerres de Tunisie et de Madagascar accentuent encore cette proposition ; la récente guerre des Balkans n'a pu que confirmer ces faits.

L'influence néfaste de la guerre est d'ailleurs prouvée par le rapport constant qui existe entre le chiffre des atteintes et la durée des opérations. Déjà élevé quand il s'agit d'une guerre courte, le taux de morbidité et de mortalité s'accroît quand la durée se prolonge : la guerre de Sécession, la guerre turco-russe, la guerre de Crimée, qui ont duré respectivement jusqu'à deux et même quatre ans, ont été autrement riches en maladies infectieuses que les guerres de Tunisie, d'Italie et de 1870.

La nature des infections est particulière en temps de guerre ; dans toutes les campagnes, ce sont les mêmes qui apparaissent presque invariablement, si bien qu'il existe réellement une pathologie spéciale des guerres.

La *fièvre typhoïde* est l'affection qui domine dans toutes les guerres; le nombre de ses atteintes s'élève au fur et à mesure que la température et la fatigue des troupes progressent ; elle est toujours présente et accomplit toujours son œuvre néfaste, même dans la saison froide.

Pour ne citer que quelques exemples :

Dans la guerre de Sécession (1861-1866), sur 431 237 hommes de l'armée américaine, 75 368 cas de fièvre typhoïde se produisirent avec 27 056 décès.

Dans la guerre turco-russe (1877-1878), dans l'armée du Danube, en vingt-huit mois, sur un effectif de 592 000 hommes on a compté 25 088 cas : 42 p. 100, avec 7 207 décès : 12 p. 100. Ce taux de mortalité a été bien supérieur à celui du feu de l'ennemi qui n'avait provoqué que 4 613 décès.

L'armée du Caucase compta 24 473 cas avec 8 900 décès, alors que le feu de l'ennemi ne fit que 1 975 victimes.

Pendant la guerre de Bosnie-Herzégovine, sur 2 233 décès totaux, 944 furent attribués à la fièvre typhoïde, 277 revenaient au feu de l'ennemi.

Pendant la guerre de Tunisie, en 1881, sur 20 000 hommes d'effectif : 4 200 atteints de fièvre typhoïde avec 4 039 décès.

La *dysenterie* est, comme elle, fatalement liée à la guerre ;

on la voit se déclarer dès les premiers temps de la mobilisation. Elle est liée à l'évolution des saisons ; mais si, dans les opérations de courte durée, elle décroît progressivement au fur et à mesure que les temps froids apparaissent, si la guerre se prolonge, elle persiste en hiver.

Dans un article récent, j'ai montré quelles sont sa fréquence et sa gravité. De nouveaux exemples permettront encore de l'affirmer :

En Crimée, de mai à septembre 1855, on compta 9 919 cas avec 1 478 décès.

Pendant la campagne d'Égypte, sur 3 000 hommes constituant l'expédition, Desgenette releva 2 460 décès par dysenterie.

En 1870, 38 652 cas avec 2 000 décès environ se déclarèrent dans l'armée allemande ; pendant le siège de Metz, les Français en souffrirent cruellement.

Bref, on la retrouve dans toutes les campagnes.

Le *paludisme* a donné lieu à des manifestations constantes dans les guerres modernes ; mais son importance varie suivant le cas : c'est ainsi que, dans la guerre de Crimée, dans la guerre de 1870, il a été relativement rare ; au contraire, dans la guerre de Sécession, il a joué un rôle considérable ; il en fut de même dans l'armée du Danube, pour laquelle il a été le fléau dominant, puis lors de la conquête de l'Algérie, de l'expédition de Tunisie, de Madagascar, etc.

Autrefois, le *typhus* était considéré comme le fléau des guerres ; il s'est fait de tout temps tristement remarquer par sa fréquence et sa gravité. Il n'a pas cessé de sévir durant trois siècles ; de 1505 à 1817, chaque guerre fut marquée par son développement. Il a été très fréquent pendant les guerres de la Révolution et de l'Empire. La campagne de Russie fut le point de départ d'une suite ininterrompue d'épidémies ravageant, en 1812 et 1813, les grandes garnisons d'Allemagne et de France. A Dantzig, en 1813, sur 36 000 hommes, 13 000 succombèrent.

En Crimée (1854 à 1856), le typhus fit encore de nom-

breuses victimes. Venu de l'armée russe, il se propagea rapidement aux alliés anglais et français, atteignant plus cruellement nos troupes. De ce foyer initial, le typhus fut apporté à la faveur du rapatriement à Marseille, Toulon, Avignon, Chalon-sur-Saône, même jusqu'à Paris, où, au Val-de-Grâce, 63 cas furent observés.

Le typhus s'est encore rendu tristement célèbre en Algérie lors de la famine de 1867 et 1868, de même encore pendant la guerre turco-russe, en 1878.

Depuis lors il semblait s'être éteint. La guerre turco-balkanique le vit réapparaître ; au Maroc, d'ailleurs, de nombreux cas se sont déclarés cet hiver parmi nos troupes, faisant suite assurément à une série de foyers qui se sont développés depuis 1906 dans nos possessions algériennes et tunisiennes. Espérons que les troupes indigènes venues de ces régions sur le théâtre de la guerre actuelle ne nous apportent pas le germe de ce fléau des armées en campagne.

La *peste* et le *choléra* ne semblent pas aussi invariablement liés à la guerre, sauf, toutefois, dans les expéditions lointaines.

Autrefois, on voyait le *scorbut* sévir surtout dans les guerres de siège ; actuellement, son importance est fort diminuée ; car, depuis la guerre de Crimée, où son chiffre d'atteintes a été considérable, on ne l'a plus vu survenir.

Ajoutons encore qu'à côté du chiffre élevé des malades, de la nature des maladies, il faut tenir compte de la gravité des affections précédentes quand elles sévissent en temps de guerre.

* * *

Cette physionomie spéciale de la pathologie des guerres reconnaît des causes qui permettent de les expliquer.

La plus constante est la *fatigue*, le *surmenage*. Le travail imposé au soldat en temps de guerre est continuel : il doit effectuer quotidiennement des marches longues et pénibles; souvent ce sont des marches forcées de jour et de nuit, les

exigences de la lutte ne permettant pas toujours un repos suffisant. Au bout d'un certain temps de cette vie exténuante, le surmenage passe à l'état chronique. Les hommes sont affaiblis, pâles, languissants ; ils traînent sur les routes, le long des colonnes, et deviennent assez inconscients ou indifférents pour que l'approche même de l'ennemi n'aiguillonne plus leur courage anéanti. Une telle misère physiologique diminue toute résistance à l'égard des infections qui guettent constamment ces organismes considérablement affaiblis, sur lesquels les germes infectieux ont une emprise facile.

Au travail musculaire intensif imposé s'ajoutent les *émotions de la lutte*, l'épuisement nerveux, la démoralisation des défaites, qui contribuent à exagérer la dépression générale.

L'*alimentation* devient, ici, un facteur important.

En temps de guerre, l'alimentation est presque fatalement défectueuse, en quantité et en qualité : en quantité, car la ration est insuffisante pour parer aux pertes et déchets organiques entraînés par l'état de surmenage constant ; puis souvent, en arrivant à l'étape, malgré la faim qui le torture, le soldat est tellement harassé de fatigue qu'il ne demande souvent qu'à s'endormir au plus vite et se passe volontiers de nourriture ; en qualité, parce qu'en campagne l'alimentation est trop uniforme ; elle consiste trop souvent en conserves, lard salé, biscuit, qui finissent par irriter le tube digestif et ouvrent ainsi la porte aux germes qu'il véhicule.

Bien souvent aussi, l'alimentation liquide est défectueuse ; malgré la surveillance du service de santé, l'ingestion d'eaux quelconques, dangereuses pour la boisson, apporte aux organismes affaiblis et réceptifs au maximum les germes les plus nocifs.

D'autre part, l'attention des armées combattantes étant obligatoirement concentrée sur la lutte, les *défaillances de l'hygiène* sont nombreuses et contribuent à la propaga-

tion des infections contagieuses ; les troupes se succèdent de village en village : tel hameau infecté par la fièvre typhoïde, la dysenterie, sert de cantonnement successif à plusieurs fractions de régiments, qui, une fois remis en route, dispersent aux fractions restées saines tous les germes qu'ils y ont recueillis.

Un facteur important intervient encore pour déterminer parfois un taux élevé de morbidité et de mortalité ; c'est la *nature du sol* où se font les opérations de guerre :

Certains sols, en effet, ramènent, chaque fois qu'ils sont le théâtre de la lutte, les mêmes maladies infectieuses : c'est ainsi que pendant la conquête de l'Algérie, dans la guerre de Crimée, le paludisme, la fièvre typhoïde, la dysenterie ont régné en maîtres, occasionnant dans nos troupes des déchets considérables. Il en fut de même dans la guerre turco-russe, en Cochinchine et au Tonkin.

Et si à la nature insalubre du sol s'ajoute la pauvreté du pays, ce sont de véritables désastres que l'on peut enregistrer; la guerre turco-russe en est un exemple : les troupes évoluaient dans un pays insalubre et misérable, les habitants vivaient dans des huttes sans cheminées ni fenêtres, où les bestiaux prenaient place à côté des humains. Quand les Russes y pénétrèrent pour y cantonner, chaque village, chaque hameau, chaque maison devint un centre infectieux, un foyer puissant de contamination donnant la dysenterie, le typhus, la fièvre typhoïde.

On trouve encore dans la nature même des guerres, leur durée notamment, l'explication d'une morbidité et d'une mortalité plus ou moins élevées.

Dans les *guerres courtes*, la campagne se termine souvent avant que les épidémies aient eu le temps, sinon d'apparaître, du moins de se constituer et de s'étendre.

Dans les *guerres de longue durée*, au contraire, les épidémies ont le temps d'évoluer et de se répandre ; la gravité ne peut que s'accroître d'ailleurs au fur et à mesure des passages successifs que les germes subissent et qui accroissent

leur virulence. D'ailleurs, tous les facteurs de réceptivité s'accumulent à l'envi ; le surmenage chronique, suite naturelle des fatigues accumulées, accompagné d'une alimentation défectueuse, de la dépression déterminée par les émotions de la lutte, contribue à affaiblir le terrain sur lequel les germes pathogènes ont dès lors une facile emprise.

La *guerre de siège* se fait remarquer encore par le taux élevé des maladies infectieuses qui se donnent libre cours chez les assiégés et les assiégeants.

Dans l'armée assiégeante, en dehors de l'encombrement humain qui, à lui seul, en rendant les contacts plus étroits, augmente les chances de contagion et crée ce que les anciens ont appelé le méphitisme, il ne faut pas oublier le danger de la souillure provoquée par des masses considérables d'animaux : chevaux, animaux de boucherie, dont la présence contribue assurément à infecter le sol. Il n'est pas exagéré de prétendre que l'homme vit alors dans un milieu où la putréfaction domine, envahissant le sol, mais aussi ultérieurement l'eau de la nappe souterraine. Il en résulte alors une proportion élevée d'atteintes de fièvre typhoïde, de diarrhée, de dysenterie. Celle-ci peut prendre alors, avec le choléra, une grande extension meurtrière.

Dans les armées assiégées, le danger est plus grand encore, car elles sont obligées de conserver leurs malades qui deviennent des foyers constamment menaçants. De plus, chez de semblables troupes, la dépression nerveuse est intense (émotivité, crainte des échecs, etc.). Enfin la pénurie alimentaire, quand ce n'est pas la famine, accroît encore la réceptivité particulière qu'elles offrent à toute infection. Si bien que, quand les affections épidémiques et contagieuses font leur apparition dans les places assiégées, elles trouvent un aliment de choix pour s'y développer et faire de nombreuses victimes.

Telles sont les conditions qui assurent une physionomie particulière à la pathologie des armées, en paix et en cam-

pagne. Pour lutter contre leur influence, il faut donc utiliser des moyens prophylactiques spéciaux dont l'ensemble constitue l'hygiène militaire.

Cette hygiène militaire sera d'abord préventive et aura pour but d'assurer au soldat la vigueur et la santé nécessaires pour le rendre capable de résister activement aux causes des maladies.

Malgré cette prophylaxie préventive, l'infection peut s'abattre sur une agglomération. L'infection a franchi les portes de la caserne, il importe de l'empêcher de se propager et d'éteindre le foyer avec toutes les ressources dont on dispose. De là les mesures concernant la lutte spéciale contre les maladies infectieuses.

LÉGISLATION SUR LA PRÉPARATION ET LE DÉBIT DES SÉRUMS

Par **E.-H. PERREAU**, Professeur à la Faculté de Droit de Montpellier,
Chargé de Cours à la Faculté de Droit de Toulouse.

Vaccines de toutes sortes, sérothérapie, opothérapie, mots magiques révolutionnant la médecine traditionnelle ! Après la médication par les simples, après la médication par la chimie, en même temps que la physiothérapie, s'organisent l'immunisation et la thérapeutique par des injections de liquides d'origine organique, dont les résultats nous surprennent et nous encouragent à la fois.

Mais la préparation de ces liquides précieux exige des connaissances et des précautions toutes spéciales. Le moindre oubli risque de les transformer, au contraire, en agents mortels. Abandonner leur fabrication à la libre initiative de chacun, en laissant à la concurrence le soin d'éliminer les produits inutiles ou nuisibles serait, de la part du législateur soucieux tant soit peu de la santé publique, une naïveté

si dangereuse qu'on à peine à comprendre comment la proposition en a été sérieusement faite (1).

La pratique avait déjà compris cette nécessité, puisqu'on s'était demandé, notamment, s'il ne fallait pas, faute de mieux, considérer la préparation de la lymphe de Koch comme rentrant à titre de remède, dans le monopole des pharmaciens (2). Ils manquaient de l'instruction nécessaire; et, la leur imposer, en refondant complètement leur programme d'études, n'eût-il pas été peu justifié, présentement du moins, puisque dans beaucoup de petites villes ils n'auraient eu guère souvent l'occasion de l'appliquer? D'ailleurs l'étude des sérums et autres produits organiques médicalement utilisables n'est pas assez précise et développée pour songer à la rédaction d'un codex général à leur sujet.

Écartant la réglementation corporative pharmaceutique, tout imprégnée d'ancien régime, la législateur est entré dans une voie toute nouvelle (sans peut-être avoir conscience qu'il ressuscitait, sous une autre forme, les anciens privilèges).

Les sérums et produits d'origine organique utilisés par la médecine seront préparés dans un petit nombre de laboratoires soumis au contrôle des pouvoirs publics, d'où ils seront aisément dispersés, grâce à nos rapides moyens de locomotion, sur les divers points du territoire, où ils seront conservés et livrés au public, dans des conditions de nature à les protéger contre les risques d'altération, de substitution et de mauvais usage. Tout produit qui ne sortirait pas des laboratoires autorisés ne doit pas être employé pour la prophylaxie, ni la thérapeutique, et se trouve donc placé dans une situation analogue à celle des remèdes secrets, dont nous aurons occasion de les rapprocher.

Pour hâter le vote des textes législatifs concernant ce point, le gouvernement a détaché du projet de loi sur l'exercice de la pharmacie, traînant devant les Chambres depuis

(1) Voy. l'échange d'observations entre MM. Cunéo d'Ornano et Lannelongue à la Chambre, le 6 avril 1895 (*J. Officiel*, 7 avril, Débats parlementaires, Chambre, S. O. 1895, p. 1228).
(2) *Crinon*, 1891, p. 23.

de trop longues années (1), les dispositions relatives aux sérums, virus atténués, etc., qui devinrent la loi du 25 avril 1895. Dans cette hâte fort légitime d'aboutir, peut-être a-t-on brusqué les choses, au point de se contenter d'un texte très imparfait, voire très incomplet. Ainsi l'énumération du début ne comprend-elle pas, malgré sa longueur et l'apparente généralité de plusieurs de ses termes, beaucoup de substances pour lesquelles des raisons identiques auraient exigé même réglementation. Plus loin nous verrons les craintes suscitées dans le corps médical par l'emploi de certaines expressions.

Ces défauts s'expliquent par la nouveauté de la matière et son exceptionnelle difficulté. L'élaboration de prescriptions de détail sur la question est si délicate, qu'ici l'on n'a pas vu surgir, comme à l'ordinaire, de règlements d'administration publique pour l'exécution de la loi, et le gouvernement s'est contenté d'instituer une commission chargée d'étudier les questions relatives à son application, et composée de personnalités spécialement compétentes (décret du 15 mai 1895).

Depuis sa promulgation, la loi du 25 avril 1895 s'est trouvée plusieurs fois modifiée par contre-coup, à la suite du vote des lois du 15 février 1902, sur la protection de la santé publique, du 1er août 1905 sur la répression des fraudes dans les ventes de marchandises, et du 29 janvier 1906 modifiant elle-même celle du 15 février 1902. Ce ne sont là que retouches du détail ; mais on nous en annonce de plus importantes, que nous aurons occasion de résumer.

Notons enfin qu'un décret du 26 juillet 1895 étend à l'Algérie la loi sur les sérums.

(1) Texte voté par la Chambre : *Crinon*, 1893, p. 321 ; texte voté par le Sénat : *ibidem*, 1895, p. 128. Revenu devant la Chambre, le projet n'a pas encore été voté par elle à nouveau.

§ 1er. — *CONDITIONS DE FABRICATION DES SÉRUMS DESTINÉS AU PUBLIC.*

A. ***Régime administratif des fabriques de sérums.*** — Les établissements ou laboratoires quelconques où se fabriquent les sérums et produits assimilés sont soumis à une double exigence administrative : autorisation préalable en des formes et avec des caractères déterminés, et d'autre part inspection par des délégués de l'autorité.

1° **Autorisation administrative.** — Celle-ci est donnée par décret du Président de la République, rendu après avis du Conseil supérieur d'hygiène publique de France, de l'Académie de médecine et de la Commission chargée, au ministère de l'Intérieur, d'étudier les questions relatives à l'application de la loi de 1895 (1).

La demande à fin d'autorisation fera connaître les sérums que l'impétrant se propose de préparer, les conditions où il les élaborera, et, s'il s'agit d'un sérum nouveau, les raisons sur lesquelles il s'appuie pour en espérer tel résultat.

Il n'est pas indispensable d'indiquer, dès la première démarche, tous les sérums qu'on désirerait préparer plus tard. Après l'autorisation donnée pour un ou plusieurs sérums déterminés, il est toujours loisible d'en solliciter une autre pour fabriquer de nouveaux produits dans le même établissement. Ainsi l'Institut Pasteur, autorisé par décret du 26 janvier 1896 à préparer des sérums antidiphtériques et antivenimeux, l'a été par décret du 27 juin suivant à préparer les sérums antistreptococciques et antitétaniques, et pаa nouveau décret du 5 août 1899 à préparer le sérum antipesteux.

Jusqu'à l'heure, autorisation n'a été donnée qu'avec une prudente parcimonie, et seulement à des établissements ayant un passé connu, des directeurs éminents, ou présentant par ailleurs d'incontestables garanties.

(1) La loi du 25 avril 1895 (art. 1er, § 1er), ne mentionnait que les deux dremiers avis ; depuis l'institution de la Commission spéciale précitée, par décret du 15 mai 1895, son avis est toujours demandé par le Gouvernement avant de se prononcer sur une demande d'autorisation.

En cas de rejet de sa demande, nul recours n'est ouvert à l'impétrant, cette autorisation ne constituant pas, à son égard, un droit proprement dit. Mais il lui serait possible de renouveler sa démarche autant de fois et à aussi bref délai qu'il lui plairait. Un premier refus ne lie pas le Gouvernement, qui, mieux informé, ou surtout si les conditions premières de l'établissement projeté sont améliorées, demeure libre d'accorder plus tard l'autorisation.

Une fois donnée, l'autorisation conserve indéfiniment sa valeur tant qu'elle n'est pas retirée. La formule contenue dans l'article 1er, § 2 : « autorisation temporaire » ferait croire au premier abord qu'elle concerne un temps déterminé ; mais les déclarations au Sénat du doyen Brouardel, commissaire du Gouvernement, éclairent leur sens et montrent que cette qualification eut pour but de renforcer l'adjectif « révocable » venant après, et qu'elle équivaut, en réalité, au mot *précaire* (1). Elle est, en effet, constamment révocable.

Dans le silence de la loi, la forme de cette révocation est identique à celle de la concession, conformément à un principe traditionnel du droit : décret sur avis du Conseil supérieur d'hygiène publique de France, de l'Académie de médecine et de la commission spéciale.

Les motifs de la révocation, le pouvoir de retrait étant donné au Gouvernement pour sauvegarder la santé publique, doivent être tirés de la protection de celle-ci. D'abord ce peut être des fautes ou négligences constatées dans le fonctionnement de l'établissement, puisque celui-ci est soumis à l'inspection de l'autorité. Ce peut être aussi des découvertes scientifiques nouvelles, montrant les dangers d'un sérum, ou imposant des perfectionnements dans sa préparation, etc., comme l'a déclaré Brouardel au Sénat, au cours de la discussion de la loi (2).

(1) Sirey, *Lois annotées*, 1895, p. 1102, note 4.

(2) Déclarations du doyen Brouardel, commissaire du Gouvernement, au Sénat, le 22 novembre 1894 (*J. Officiel*, 23 novembre, Déb. parl., Sénat, S. E., 1894, p. 891).

Des considérations précédentes résulte qu'en cas de retrait les intéressés auraient le droit de solliciter du Conseil d'État l'annulation de la décision, — par le recours pour excès de pouvoirs, — en invoquant soit un vice de forme, soit un détournement de pouvoirs.

Certes, il appartient au Gouvernement, comme nous l'avons dit, d'apprécier souverainement, et sans recours possible, s'il doit ou non accorder l'autorisation sollicitée.

Mais une fois donnée, celle-ci, comme toute autre concession de l'autorité, confère à son bénéficiaire un droit acquis, ne lui pouvant être enlevé que dans les formes et pour les causes prévues par la loi ou les principes généraux du droit public.

2° **Inspection des laboratoires.** — En vue d'assurer la scrupuleuse observation des précautions exigées par la santé publique, les établissements où s'élaborent les sérums ou produits assimilés, sont assujettis à l'inspection d'une Commission que nomme le ministre compétent (loi du 25 avril 1895, article 1er, § 2).

Actuellement ce ministre est celui de l'Intérieur (décret du 15 mai 1895, art. 3). En rattachant au ministère de l'Agriculture l'inspection des produits pharmaceutiques, le décret du 17 octobre 1906 n'a pas modifié cette compétence, les fabriques de sérums et produits assimilés n'étant pas au nombre des établissements qu'il énumère, et son énumération étant essentiellement limitative (décret du 17 octobre 1906, art. 1er).

Aucun règlement d'administration publique ne détermine les pouvoirs des commissaires, ni les formes qu'ils doivent observer dans l'exercice de leurs fonctions. En des matières suscitant les préoccupations scientifiques les plus élevées, il n'était guère possible de tracer à l'avance une procédure uniforme et rigide. La commission n'est donc soumise qu'à l'observation des principes fondamentaux de notre droit public, comme l'inviolabilité du domicile pendant la nuit,

l'obligation de signaler ses observations aux intéressés — nul ne pouvant être condamné sans avoir été entendu, — la nécessité d'un rapport motivé par tous les commissaires.

Sous cette réserve, la commission est armée, dans la mesure la plus étendue, de tous pouvoirs utiles à l'accomplissement de sa mission. Elle a notamment le droit de survenir à l'improviste et sans avertissement, de visiter tous locaux, examiner tous produits, matières premières, ou appareils, d'interroger toute personne. A notre avis, elle possède même le pouvoir de prélever des échantillons, afin d'examiner plus tard et à loisir la nature, l'état et la qualité des produits, sauf à ne se livrer à cet examen, hors de l'établissement, que devant un représentant de celui-ci, afin de constater l'identité de l'échantillon.

En dehors de cette surveillance, il ne nous semble pas qu'il y ait aucune place pour l'inspection pharmaceutique ordinaire, non seulement dans les laboratoires de fabrication, qui ne sont pas au nombre des établissements énumérés par la loi du 25 juin 1898 et le décret du 5 août suivant, mais encore chez les pharmaciens, médecins ou agents de l'assistance publique légalement chargés de les remettre à la clientèle, ces inspecteurs ne présentant pas toujours les garanties indispensables pour procéder à un examen si spécial et si délicat.

B. ***Des cas où l'autorisation est requise.*** — Plus le régime exposé ci-dessus est rigoureux, plus il importe de déterminer les circonstances où il est applicable.

1° **A quelles substances.** — Ce sont, d'une part, les virus atténués, sérums thérapeutiques, toxines modifiées ou produits analogues servant à guérir ou préserver des maladies contagieuses, comme par exemple les sérums antidiphtériques, antitétaniques, antivenimeux, antipesteux, etc.

Ce sont, d'autre part, les liquides provenant d'animaux et sans définition chimique, employés en injections pour traiter les affections soit aiguës, soit chroniques ; tels sont les extraits de glandes animales de toutes sortes utilisées dans l'opothérapie.

Rigoureusement limitative, cette énumération légale

n'est susceptible d'aucune extension. Les éléments qui la composent sont soumis à un régime exceptionnel, et nous sommes en matière pénale. Il n'est pas permis d'y ajouter par voie d'analogie, les raisons de décider seraient-elles identiques. C'est pourquoi l'on ne saurait dire que toute préparation d'origine organique, utilisable comme agent prophylactique ou thérapeutique, soit soumise au régime de la loi de 1895, quoique, à l'égard de toutes, il y eût eu mêmes raisons de prudence pour imposer le contrôle de leur confection avant leur utilisation dans le public.

Aussi a-t-il été jugé qu'une préparation comme la thyroïdine, ne constituant ni un sérum ou produit analogue, ni une substance injectable (en l'espèce il s'agissait de dragées à prendre par la bouche) n'était pas assujettie à l'autorisation administrative préalable (1).

En sens inverse, les substances injectables dont l'origine n'est pas organique, le sérum de Quinton, par exemple, ne sont pas soumises au régime de l'autorisation préalable.

N'exagérons pas d'ailleurs nos craintes pour les malades. Les produits qui échappent au régime spécial pour l'une ou l'autre raison ci-dessus sont assez peu nombreux. Quand leur appropriation à l'usage constitue véritablement une préparation susceptible d'effet thérapeutique, leur confection par avance, leur débit, leur annonce et jusqu'à leur détention tombent sous le coup de la prohibition des remèdes secrets, puisqu'ils ne sont pas inscrits au *Codex* (2).

Exception aux règles précédentes est faite pour la vaccine jennerienne humaine ou animale, préparée de longue date dans des établissements connus, et longtemps utilisée de bras à bras, méthode à laquelle, d'ailleurs, on renonce de plus en plus.

2° A quel usage doivent être destinées ces substances. — Nous envisagerons deux cas distincts.

(1) Trib. Orléans, 31 octobre 1906, *Crinon*, 1906, p. 554; *J. la Loi*, 12 novembre 1906.

(2) Trib. Orléans, 31 octobre 1906 précité, et Orléans, 19 mars 1907 (*Crinon*, 1907, p. 182).

a. *Emploi curatif ou prophylactique.* — Le régime institué par la loi de 1895 s'applique chaque fois qu'un sérum, un produit assimilé ou une substance organique injectable, est destiné à être « débité soit à titre gratuit, soit à titre onéreux ».

Qu'entendre par là? Deux sens différents s'offrent à l'esprit. Faut-il englober sans distinction, dans ces termes, tout usage dans un but thérapeutique ou prophylactique, ou bien seulement les cas où la remise revêtira le caractère d'une vente ou d'un cadeau distinct de l'usage fait du sérum? Spécialement imposera-t-on l'autorisation préalable au médecin ou chirurgien qui emploie pour le traitement de sa clientèle des sérums de son invention? Jusqu'en 1911, cette question fut âprement discutée, notamment au sujet d'un procès retentissant, l'affaire Crocker-Doyen.

Impressionné par l'incontestable et légitime réputation du maître plaidant à leur barre, les juges, craignant d'entraver inutilement et fâcheusement les progrès d'une méthode thérapeutique nouvelle, inaugurée sous des auspices favorables, restreignirent le domaine de la loi de 1895 au seul cas où les produits réglementés sont l'objet d'une livraison au client distincte et indépendante de leur emploi médical, en concluant que nulle autorisation n'était nécessaire au médecin pour préparer un sérum injecté par lui à ses malades. Plusieurs désicions de première instance et d'appel se prononcèrent en ce sens (1).

En faveur de cette opinion l'on argumentait donc uniquement du mot « débit », refusant de qualifier ainsi l'emploi par le médecin, en traitant son client, d'un sérum qu'il fournit lui-même.

Ailleurs, comme dans cette *Revue*, dès avant 1911, nous nous étions élevé contre cette interprétation exégétique, étroite et dangereuse, aussi contraire à l'esprit de la loi

(1) *Conférence du stage près la Cour de Paris*, 16 juin 1906 (*Sem. méd.*, sup. 18 juillet 1906); Trib. Seine, 23 février 1907, D. P. 1910.2.53 (note M. Legris) (*Sem. méd.*, 1907, p. 108); Trib. Seine, 27 octobre 1910 (*Moniteur médical*, 22 décembre 1910); Paris 16 février 1911 (*Crinon*, 1912, p. 416).

de 1895 qu'à la terminologie constante en législation pharmaceutique (1).

Évidemment, tant que seuls des princes de la science inventeraient ainsi des sérums nouveaux, ce serait pour le plus grand profit des malades ; mais le lendemain, les médiocres useraient également de cette liberté sans contrôle, des charlatans viendraient à leur tour, et l'on reverrait de nos jours, à propos de sérothérapie, les abus les plus graves des XVIIe et XVIIIe siècles à propos des remèdes secrets. Le but de la loi de 1895 fut précisément de l'éviter, en coupant le mal dans sa racine, grâce à l'obligation pour tous indistinctement — savants et ignorants, — d'accepter le contrôle de l'autorité. Nulle célébrité scientifique n'en est exemptée, puisque la loi n'a même pas réservé la stiuation des établissements hautement réputés, fonctionnant au jour de sa promulgation, comme l'Institut Pasteur ; — il a été le premier à se soumettre ! Il ne s'agit pas d'un vulgaire contrôle policier par des incompétences quelconques, l'avis préalable du Conseil supérieur d'hygiène et celui de l'Académie de médecine étant légalement obligatoires. Qui n'accepterait un tel contrôle ?

Cette intention d'imposer à tous la surveillance de l'autorité, le législateur de 1895 l'a manifestée catégoriquement quand il a parlé de sérums « débités soit à titre gratuit, soit à titre onéreux ». Dans la terminologie du droit pharmaceutique, le mot débit possède une signification large, qui comprend toute fourniture en détail aux malades. Longtemps avant 1895, dans une question toute voisine de celle qui nous préoccupe, une jurisprudence constante déclarait coupable de « débit » de remèdes secrets le médecin ayant employé, dans le traitement de sa clientèle, des médicaments de son invention, préparés par lui (2).

(1) *Éléments de jurisprudence médicale* (1908), p. 196 et suiv. ; *La législation et la jurisprudence médicales de 1908-1910* (*Ann. hyg. pub.*, avril 1911) (p. 34 du tirage à part).

(2) Crim., 20 janvier 1855, D. P. 55.1.87 ; 24 décembre 1868 (*J. le Droit*, 27 décembre, et *Bull. criminel*, 1868, p. 465).

Enfin l'article 2, § 2 de la loi 1895, en ne leur accordant le droit de fournir à leurs malades qu'au cas d'urgence des sérums, qu'ils emploient évidemment eux-mêmes immédiatement pour les guérir ou les immuniser, montre que les médecins restent, en thèse générale, soumis, comme toute personne, à l'ensemble de sa réglementation. Cette autorisation spéciale à un cas déterminé perdrait évidemment sa raison d'être et s'expliquerait mal, si l'emploi par des médecins, dans leur clientèle, de sérums qu'ils fournissent n'était pas considéré comme un « débit » et s'il échappait comme tel aux dispositions générales de l'article 1er.

Ces considérations furent décisives aux yeux de la Cour de cassation, dès la première fois que la question se posa devant elle. Aussi jugea-t-elle qu'en injectant un sérum de son invention à l'un de ses malades un médecin contrevenait à la loi du 25 avril 1895 (1). Depuis lors, la jurisprudence est fixée; notamment la cour de renvoi s'est rangée à l'avis de la cour suprême (2).

b. *Expérimentation scientifique.* — Aussitôt rendus les deux arrêts dont nous venons de parler, l'on s'en exagéra la portée, redoutant qu'ils ne devinssent des entraves au mouvement scientifique, en interdisant les mélanges de sérums pour produire des effets nouveaux et les expériences de laboratoire avec de nouveaux sérums.

I. — Devant la Cour de Rouen, le prévenu prétendait en effet que le sérum employé par lui était un mélange de trois sérums autorisés, à lui fournis par les Instituts Pasteur de Paris et de Lille, ajoutant même ne les avoir injectés que séparément, en faisant trois piqûres successives. Si l'arrêt déniait absolument au médecin la faculté d'employer des sérums autorisés, même en faisant des injections distinctes de chacun d'entre eux, il restreindrait, à la vérité, singulièrement le champ de la sérothérapie et l'initiative médicale en une branche toute

(1) Crim., 28 juillet 1911, S. 1912.1.488; *Sem. méd.*, 13 septembre 1911, a. CXLVI; *Crinon*, 1912, p. 419.
(2) Rouen, 30 décembre 1911, *Rev. Droit médical*, 1912, p. 144; *Crinon*, 1912, p. 420.

neuve de la thérapeutique, où l'on aura souvent besoin d'aller librement de l'avant. Se faisant l'écho de ces craintes, le Dr Henri Martin, a cherché, dans une intéressante note (1), à diminuer la portée de l'arrêt par des considérations rationnelles.

Mais il lui prête encore une portée trop grande ; car très modeste est celle qu'il possède en réalité. Les deux moyens ci-dessus manquaient en fait : d'une part, on reconnut que les piqûres n'avaient pas été faites successivement et avec des sérums distincts, mais qu'une seule piqûre avait été faite avec un mélange préparé d'avance ; et, d'autre part, si le médecin déclara que, des trois substances mélangées pour former son sérum antituberculeux, l'une était un sérum antidiphtérique, l'autre un sérum antistreptococcique, il refusa de dévoiler la nature de la troisième, empêchant ainsi de vérifier si elle constituait également un sérum autorisé.

La cour ne refuse donc pas au médecin le droit d'injecter soit successivement, soit mélangés, des sérums régulièrement autorisés, préparés dans des établissements contrôlés conformément à la loi de 1895, s'approvisionnerait-il directement dans ces établissements ; mais, dans ce dernier cas, sous réserve de remplir, pour faire lui-même cette fourniture aux malades, les deux conditions prévues dans l'article 2, § 2, que nous étudions plus loin.

II. — Au Congrès médical de Lyon, en janvier 1912, la portée des deux arrêts précités fut débattue vivement à un autre point de vue. Plusieurs membres de l'Académie de médecine, parmi les plus compétents et les plus autorisés, adressèrent à son Président une lettre demandant la nomination d'une commission pour examiner s'il n'y avait pas lieu d'émettre un vœu en faveur d'une modification de l'article 1er de la loi de 1895, « de façon à ne pas entraver les tentatives thérapeutiques justifiées, tout en mettant le public à l'abri des tentatives d'interprétation fâcheuse (2) ».

(1) *Crinon*, 1912, p. 417 et suiv.
(2) *J. Débats*, 27 janvier 1912.

L'Académie de médecine désigna la commission demandée, dont le rapporteur fut le Dr Netter (1). Sur les vœux émis par elle et par le Conseil supérieur d'hygiène publique de France, M. Klotz, ministre de l'Intérieur, présentait au début de juin 1913, à la signature du Président de la République, un projet de loi modifiant celle du 25 avril 1895 de la manière suivante : les dispositions de cette loi demeureraient étrangères aux médecins usant d'un sérum thérapeutique ou produit analogue, pour en expérimenter sur l'homme l'innocuité ou l'efficacité, à la condition qu'ils seraient responsables des suites de l'expérience et ne percevraient aucune rémunération ; au contraire, tous médecins seraient tenus de prendre l'autorisation gouvernementale pour faire passer leurs produits dans la pratique courante (2).

Déposé sur le bureau de la Chambre le 9 juin 1913, ce projet n'est pas encore venu en discussion. Nous ne le regrettons aucunement ; car, à nos yeux, il est parfaitement inutile, et les dispositions actuelles de la loi de 1895, même avec la portée large que leur donne la Cour de cassation, n'empêche aucunement d'atteindre les résultats désirés dans le nouveau texte proposé.

Quelque étendu que soit le sens donné au mot « débit » par le droit pharmaceutique, on suppose toujours qu'il s'adresse à la clientèle. Seule, en effet, celle-ci est l'objet de la protection des lois sur la médecine, la pharmacie ou les matières connexes.

Notamment toujours on a jugé que la loi du 19 juillet 1845 et l'ordonnance du 29 octobre 1846 demeurent étrangères à la détention, par des particuliers, de substances vénéneuses, rien ne prouvant, *a priori*, qu'elles soient destinées au public (3). Par la même raison, n'est pas considérée comme

(1) *Crinon*, 1912, p. 426.

(2) *J. Officiel*, Documents parlementaires, Chambre, S. O. 1912, p. 992, annexe 2825. Voy. le résumé du projet dans : *Crinon*, 1913, p. 331, et *J. Débats*, 10 juin 1913.

(3) Trib. correct. Toulouse, 20 juillet 1904 (*Gaz. Trib. Midi*, 9 octobr 1904).

exerçant illégalement la pharmacie, la sage-femme au domicile privé de laquelle on trouverait des produits pharmaceutiques (1). D'une manière plus générale, d'après la Cour de cassation, les lois sur la police de la pharmacie n'empêchent aucunement un profane d'être propriétaire d'un stock de produits pharmaceutiques, du moment qu'il ne cherche pas à les faire passer directement dans la circulation (2). Ces observations suffiraient à prouver que la loi de 1895, comme l'ensemble de notre législation pharmaceutique, est étrangère aux expériences de laboratoire.

En veut-on une autre preuve? Il est de nombreux arrêts sur les expériences tentées par les médecins : ils sont tous d'accord pour ne leur interdire l'expérimentation que lorsqu'elle est pratiquée sur la clientèle (3). La jurisprudence, qui se montre si libérale pour les opérations nécessitées par l'instruction des futurs médecins, les étudiants en médecine (4), devait, *a fortiori*, se montrer large pour celle des médecins eux-mêmes.

La voie lui était ouverte par le rapport à la Chambre de M. Bourrillon, pendant la discussion de la loi de 1895, déclarant : « Nous avons jugé nécessaire de faire porter l'autorisation non sur le laboratoire, mais sur les produits qui en sortaient. Il importe, en effet, de ne pas décourager par des réglementations inutiles les bonnes volontés isolées, les travailleurs *qui pourront se livrer comme précédemment*

(1) Tribunal correct. Parthenay, 20 décembre 1909 (*Ann. jur. pharm.*, 1910, p. 164).

(2) Civ. 6 juillet 1909, S. 1909.1.312, D. P. 1911.1.147. L'exercice illégal commence avec le dessein de lancer des médicaments dans la clientèle, dès avant toute vente effective (Crim., 3 mars 1888, *J. le Droit*, 6 mars 1888).

(3) Trib. corr. Lyon, 15 décembre 1859, D. P. 59.3.87, S. 1909.2.321 en sous-note) ; Trib. Gray, 29 juillet 1873, S.74.2.58 ; Trib. féd. Suisse, 10 juin 1892 (motifs), S. 92.4.38 ; Trib. paix Alger, 9 novembre 1897 [*J. la Loi*, 10 janvier 1898, S. 1909.2.321 (en sous-note)] ; Aix, 22 octobre 1906, S. 1909.2.321, D. P. 1907.2.41 et note du Pr Mérigubac. *Nec obstat.* : Lyon, 27 juin 1913 (*Gaz. Pal.*, 26 mars 1913), où le juge précise que ces expériences n'étaient d'aucune utilité pour le progrès de la médecine ou de la chirurgie et relevaient du charlatanisme.

(4) Trib. Bordeaux, 22 juin 1898, et Paris, 8 mars 1905, S. 1909.2.49.

à toutes les recherches de laboratoire, et de ne soumettre à un contrôle que le produit lui-même, lorsque, destiné à être mis en circulation, il reçoit une application thérapeutique (1). »

Tel est bien l'opinion de la Cour de Rouen dans l'arrêt précité, déclarant que toute expérience de laboratoire est toujours permise, afin d'éprouver les effets d'un sérum.

Aucune crainte pour l'avenir de la science ; après comme avant 1895, l'expérimentation est libre.

§ 2. — CONDITIONS DE LA FOURNITURE DES SÉRUMS AU PUBLIC.

Ces produits une fois préparés, il fallait prendre les précautions utiles pour assurer leur conservation et préserver le public de les employer sans motif. Trois cas différents peuvent se présenter.

1° **Débit par les pharmaciens.** — En thèse générale, le public se procurera dans les pharmacies les sérums, produits analogues et substances organiques injectables. Outre la raison d'analogie avec les médicaments, il en était une autre d'adresser le malade au pharmacien, c'est que, dans un grand nombre de villes, seuls, parmi les commerçants, ils posséderont les notions rudimentaires de bactériologie nécessaires pour comprendre les dangers d'une substitution, même involontaire, ou ceux d'une préparation mal conservée (art. 2, § 1er).

Ne les confectionnant pas lui-même et n'ayant pas les moyens de l'analyser, le pharmacien ne répondrait pas des accidents qui seraient dus à quelque défectuosité dans leur préparation. Voyons comment la loi supplée à cette garantie.

Deux conditions s'imposent au pharmacien dans le débit de sérums à ses clients.

a. Aucune livraison au client ne lui est permise, fût-ce

(1) *J. Officiel*, Documents parlementaires, Chambre, S. O., 1895, p. 313.

à titre gratuit, sans ordonnance de médecin (art. 2, § 1er). — Toutes les exigences de la loi, telle que l'interprète la jurisprudence, au sujet des prescriptions médicales de médicaments, spécialement de substances vénéneuses, seraient applicables dans la mesure où la nature même des produits n'y répugne pas [signature lisible, date, autorisation formelle de renouveler la fourniture ; au contraire, il ne saurait être question des indications relatives à la dose ni au mode d'administration (1)].

b. Chaque bouteille ou récipient portera la marque du lieu d'origine et la date de fabrication du produit qu'il renferme. — Ces deux indications ont pour but d'indiquer la confiance due au produit, à raison du laboratoire dont il sort, et d'apprécier l'efficacité probable du flacon proposé par le pharmacien, en voyant l'époque à laquelle remonte la préparation du produit. Le client prend livraison du récipient même provenant du laboratoire.

Dans un cas cependant, il n'est pas indispensable que le pharmacien remette le sérum au client dans le récipient même où il l'a reçu. Pour faciliter la conservation et le transport de certains sérums, ils sont desséchés par les établissements de fabrication, avant leur expédition aux pharmaciens. Pour les employer, il faut transformer le sérum desséché en dissolution. Cette opération est faite par les soins du pharmacien, conformément à la méthode indiquée dans l'édition du *Codex* de 1908 (p. 787).

2° ***Fourniture par les médecins.*** — Exceptionnellement, les sérums seront fournis aux intéressés par les médecins. Il n'en est ainsi que sous la double restriction qu'il y ait urgence et que la fourniture s'adresse au propre client du médecin (art. 2, § 2).

a. *L'urgence d'abord.* — Elle s'appréciera plus largement que pour la fourniture des médicaments ordinaires, ainsi le

(1) En cas de livraison sans ordonnance médicale, le pharmacien commet le délit prévu et puni par l'article 4 de la loi du 25 avril 1895 [Trib. Orléans, 31 octobre 1906, et Orléans, 19 mars 1907, précités. (motifs)].

veut la force des choses. Il n'y a pas de sérums, comme il y a des médicaments, dans toute officine; et, d'autre part, l'emploi prophylactique a lieu d'ordinaire sans attendre qu'il y ait danger de mort immédiat.

Il suffit donc de ne pouvoir, avec le temps et les moyens dont on dispose, se rendre à la plus proche officine possédant le sérum désiré, sans risquer de perdre les avantages quelconques procurés par une piqûre immédiate de celui que le médecin propose d'injecter.

b. *Fourniture par le médecin à sa clientèle.* — Il n'est pas indispensable que la personne s'adressant au médecin fît déjà partie de sa clientèle. La loi ne l'exige pas ; elle demande seulement que le médecin pratique lui-même l'injection du sérum demandé, sans le remettre à l'intéressé, dans un récipient, pour aller se faire faire une piqûre par un autre. A cet égard, l'article 2, § 2 de la loi de 1895 s'interprète comme l'article 27 de la loi du 21 germinal an XI, relatif à la fourniture des médicaments.

Hors de ces deux conditions, le médecin n'a pas le droit de fournir des sérums au public. C'est pourquoi la Cour de Rouen a condamné, dans l'affaire précitée, le médecin poursuivi à sa barre. En admettant, dit-elle en substance, que le sérum employé fût un mélange de trois sérums préparés par des laboratoires autorisés, le médecin n'avait le droit d'en fournir (comme on prouvait qu'il l'avait fait dans l'espèce), ni en dehors des cas d'urgence, ni à des malades qu'il n'injectait pas lui-même.

Inversement, aucune autre condition n'étant exigée, il n'y a pas lieu de s'inquiéter notamment de savoir s'il existe ou non, dans la commune où réside le médecin, une officine ouverte approvisionnée du sérum dont on a besoin. En outre, il est libre au médecin de se procurer dans des établissements autorisés de son choix, les sérums qu'il désire. Mais cette liberté à son revers, car il est responsable des dommages causés par l'emploi d'un produit défectueux, mal conservé, ou vieilli ; au contraire, il eût couvert la responsabilité du

pharmacien en mentionnant dans son ordonnance la provenance et la date du sérum par lui prescrit.

3° ***Fournitures aux indigents.*** — Les indigents spécialement favorisés par la loi du 25 avril 1895, sont, puisqu'il s'agit d'une question de santé, les personnes ayant droit à l'assistance médicale gratuite, conformément à la loi du 15 juillet 1893.

La fourniture des sérums sera gratuite, comme l'est celle des médicaments. Afin que les indigents soient avertis de cet avantage, la loi ordonne que les flacons remis entre leurs mains portent, dans la pâte du verre, la double mention : « Assistance publique. — Gratuit » (art. 2, § 3).

Sous réserve de cette observation, les indigents peuvent se procurer les sérums dont ils ont besoin chez les pharmaciens, selon le droit commun ; mais, pour bénéficier de la gratuité, encore doivent-ils s'adresser aux pharmaciens chargés du service de l'assistance médicale gratuite.

L'administration de ce service a la faculté de créer des dépôts de sérums, soumis à la surveillance d'un médecin, dans des établissements d'assistance qu'elle désigne, et qui s'approvisionnent directement dans des laboratoires autorisés, sans être tenus de recourir, comme pour les médicaments, à l'intermédiaire des pharmaciens, ceux-ci, comme nous l'avons vu, n'ajoutant aucune garantie au produit.

Pour le surplus, les règles générales étant applicables, il nous semble qu'on doit exiger, pour les raisons détaillées plus haut, la production d'une ordonnance médicale pour toute fourniture de sérum aux indigents et la mention sur les récipients de l'indication relative au lieu d'origine et à la date de fabrication.

§ 3. — *SANCTIONS.*

Selon les circonstances, elles seront civiles ou pénales.

A. ***Sanction civile.*** — Tout acte juridique contraire aux dispositions précédentes serait nul et de nul effet.

La question fut longuement et vivement débattue dans l'affaire Crocker-Doyen, déjà visée plus haut. L'Américain Crocker, ayant promis au Dr Doyen une somme considérable pour traiter sa femme du cancer par l'injection d'un sérum de son invention, refusait, après la mort de celle-ci, de verser le reliquat des honoraires convenus, en opposant notamment le caractère illicite du contrat, le sérum employé n'ayant pas été régulièrement autorisé. Aujourd'hui son opinion triompherait, des honoraires n'étant pas dus à raison d'une convention illicite. Mais la solution adoptée par la Cour de cassation en 1911 n'avait pas encore triomphé dans la jurisprudence, et le Tribunal de la Seine ayant, comme nous l'avons dit précédemment, jugé le contrat licite, en déduisit logiquement la validité de l'obligation aux honoraires (1).

Depuis 1911, la solution inverse prévaut en jurisprudence ; et il a été jugé qu'une association entre un pharmacien et une autre personne, pour la confection d'un sérum non autorisé, est nulle et ne crée aucun droit pour l'un ni l'autre contractant (2).

B. ***Sanctions pénales.*** — 1° A cet égard on distinguera des autres délits la tromperie sur la qualité ou l'état du sérum.

a. **Tromperie sur l'état ou la qualité du produit.** — A cet égard, non seulement la tentative qui échoue est assimilée à la tromperie couronnée de succès, mais encore la fourniture gratuite est assimilée à la vente. Les peines encourues sont celles que prononce pour tromperie dans la vente des médicaments la loi du 1er août 1905, remplaçant actuellement celle du 27 mars 1851, et l'article 423 du Code pénal (loi 1er août 1905, art. 15, et loi 25 août 1895, article 3).

Encourt donc un emprisonnement de trois mois à un an et une amende de 100 à 5 000 francs, ou l'une de ces deux peines seulement, quiconque aura, dans la fourniture ou le débit, même gratuit, de sérums, produits analogues ou substances

(1) Trib. Seine, 23 février 1907, D. P. 1910.2.53.
(2) Trib. Marseille, 3 octobre 1904 (*Pand. franç.*, 1905.2.135.

organiques injectables, trompé ou tenté de tromper sur l'état de substances qu'il savait falsifiées ou corrompues, ou sur la qualité de la chose livrée, plus les peines complémentaires de confiscation des produits et d'affichage de la condamnation (loi 1er août 1905, art. 1er et 3-3°, art. 6 et 7).

b. **Autres infractions.** — Toute autre infraction aux dispositions de la loi de 1895 est punie d'une amende de 16 à 1 000 francs, vaste échelle permettant au juge de graduer la condamnation d'après l'importance du délit (loi 25 avril 1895, art. 4).

Ces infractions sont très nombreuses et très diverses. Les principales sont l'ouverture et l'exploitation d'un laboratoire non autorisé pour la fabrication des sérums, ou l'obstacle mis à l'inspection des délégués du ministre, le débit par un pharmacien sans ordonnance médicale ou dans des récipients ne portant pas les inscriptions réglementaires, la fourniture par un médecin en dehors des cas d'urgence, ou hors de sa clientèle. Il ne nous semble pas que, parmi ces contraventions, prenne place la remise à un indigent d'un flacon ne portant point dans la pâte du verre l'inscription : « Assistance publique-Gratuit », cette précaution ayant pour but d'assurer la gratuité de la fourniture et non de garantir la qualité du produit.

2° La peine pourrait être adoucie par des circonstances atténuantes au cas de tromperie sur la nature ou la qualité du sérum (loi 1er août 1905, art. 8, § 2 et 3), mais non pour toutes les autres infractions, l'échelle de 16 à 1 000 francs laissant au juge une marge suffisante.

La loi de sursis est, selon le droit commun, applicable aux unes comme aux autres, quoique la loi n'en parle expressément que pour le délit de tromperie (loi 1er août 1905, art. 8, § 4°).

En sens inverse, la peine serait aggravée par la récidive. Il y a récidive chaque fois qu'après une condamnation pour infraction à la loi sur les sérums, le délinquant contrevient dans les cinq ans à l'une quelconque des dispositions soit de

la loi du 1er août 1905, soit de l'une des lois visées par son article 5 ou réciproquement (loi 1er août 1905, art. 5).

***

En manière de conclusion, un dernier mot seulement : la loi de 1895 est certainement perfectible, mais mieux vaut tenter de l'utiliser avec adresse et prudence que de risquer l'aventure d'une revision ou retouche par les Chambres législatives.

OBSERVATION MÉDICO-LÉGALE

SUR UN CAS DE MORT PAR BALLE DE REVOLVER

Par le Dr **GAILLARD**,
Médecin légiste, Autun (Saône-et-Loire).

Balle de revolver de petit calibre ayant traversé de part en part la partie antérieure de la boîte cranienne avec blessure du nerf optique droit et atrophie progressive. — Simulation de suicide. Mort tardive à la suite d'accidents méningés compliqués de tuberculose pulmonaire. Autopsie. Particularités du trajet de la balle ainsi que des orifices d'entrée et de sortie.

Vers la fin de février 1912, le sieur X..., maréchal des logis de cavalerie, quitte le quartier après le repas du soir et ne reparaît ni le soir ni le lendemain.

L'enquête démontre qu'il a pris la bicyclette d'un militaire de son corps dans un cabaret, et qu'il est parti dans une direction connue. Le surlendemain, il est rencontré par un de ses officiers qui était à sa recherche accompagné de deux gradés, revenant dans un sentier longeant la voie ferrée. Il est sans shako, la tête ensanglantée du côté droit, et recouverte par le capuchon de sa pèlerine. On le ramène en voiture à l'hôpital militaire.

Il raconte à son officier que, le soir de sa disparition, il a été attaqué par cinq bicyclistes venant sur la route en sens

inverse. Ceux-ci l'auraient poursuivi jusque dans un bois voisin et violemment frappé jusqu'à ce qu'il perde connaissance. Revenu à lui, il aurait erré au hasard dans le bois, puis se serait couché pour ne se réveiller qu'au jour, le lendemain, croit-il. Car il est tout étonné et ne peut s'expliquer qu'il se soit écoulé un jour et deux nuits depuis son départ.

Informé de cette histoire, le parquet me prie d'aller visiter le blessé à l'hôpital. Il vient d'être pansé, et je ne puis voir immédiatement une plaie qu'il présente à la tempe droite. Mais je constate l'existence d'une ecchymose péri-orbitaire double en forme de lunettes, et un chémosis noirâtre des deux conjonctives bulbaires, marqué surtout à droite.

La vision est normale à gauche ; à droite, la pupille est légèrement dilatée et paresseuse ; la vision n'est pas supprimée, mais elle est floue. A l'examen ophtalmoscopique, on ne trouve pas à ce moment de lésion appréciable. Le blessé n'est pas obnubilé et confirme le récit d'attentat dont il a déjà parlé.

Je ne trouve sur le cuir chevelu, la face et le reste du corps aucune autre trace de violence, si ce n'est deux excoriations croûteuses, noirâtres, l'une, petite, sur le côté gauche de la lèvre inférieure, l'autre de la dimension d'une pièce de un franc sur le côté gauche du cou. Ces deux éraflures paraissent avoir été faites par un corps vulnérant frappant tangentiellement.

Dans la soirée, je puis examiner la plaie de la tempe droite : au niveau de la partie antéro-inférieure de la fosse temporale, un peu au-dessus de l'arcade zygomatique, existe une plaie ronde, noirâtre, de la dimension d'un gros pois dont les bords contus sont sphacélés et en voie d'élimination. Cette petite plaie béante laisse échapper un peu de sérosité sanguinolente. Il n'existe aucun tatouage périphérique. A la tempe gauche, en un point légèrement antérieur et inférieur, sur le bord supérieur même de l'os de l'arcade zygomatique, existe une petite plaie étoilée à cinq branches, mesurant 3 à 4 millimètres, sauf une qui est plus petite. Cette

plaie, déjà à moitié cicatrisée, sans œdème périphérique, non douloureuse, sans dépression appréciable, peut être facilement prise pour une égratignure accidentelle produite par une ronce, une branche d'arbre; et tout d'abord je n'y attache pas grande importance.

Au niveau de la nuque, des mâchoires et de la partie supérieure du tronc, le malade accuse de l'hyperesthésie. Il a de la fièvre, crache et mouche un peu de sang. On constate de la congestion pulmonaire bien compréhensible chez un sujet qui a passé deux nuits de février à la belle étoile.

Des recherches effectuées dans le bois qui aurait été le lieu de l'attentat ont permis, dès le lendemain, de retrouver le shako du blessé et un revolver de petit calibre qui paraissait être à l'endroit où celui-ci était couché.

Le shako ne présentait ni trou ni brisure. A l'intérieur, sur le côté droit, il y avait un caillot de sang noirâtre auquel faisait suite un caillot trouvé sur le sol. Enfin le revolver contenait cinq cartouches dont trois étaient tirées et une avait raté. Il n'y avait nulle part de traces de lutte.

Le blessé reconnut que le revolver lui appartenait. L'armurier qui l'avait vendu le soir même de sa fugue le reconnut également. Enfin on n'a jamais trouvé trace des soi-disant agresseurs.

Dans ces conditions, l'idée de suicide s'imposait malgré les allégations persistantes du blessé. Des causes morales, d'ordre particulier, venaient justifier cette présomption.

M. Pitois, armurier, fut adjoint à l'expertise médico-légale, pour examiner l'arme et apprécier ses qualités balistiques.

Il s'agit d'un petit revolver dit « Velo-dog », du calibre de 6 millimètres, dont les cartouches sont chargées avec de la poudre J. n° 2 et sont munies d'une balle blindée.

Nous procédons ensemble à des expériences de tir avec cette arme sur une tête de mouton dont l'épiderme et les poils ont été enlevés par l'ébouillantement. En voici le résumé:

Un coup tiré à bout portant, la bouche de l'arme touchant la peau de la tempe droite, fait une plaie d'entrée ronde,

légèrement étoilée, mais régulière, sans tatouage périphérique. La balle traverse la tête de mouton de part en part, et ressort par la tempe gauche. L'orifice de sortie est plus petit que la plaie d'entrée et constitue un éclatement irrégulièrement étoilé de dedans en dehors. Une telle lésion, sur des tisus vivants, aurait donné au bout de trente-six heures une plaie semblable à celle qui est constatée sur la tempe gauche du blessé. Sur tout le trajet, on trouve des traces verdâtres de poudre, et la bourre est sous l'orifice de sortie.

Quand on éloigne l'arme de 2 à 3 centimètres, le tatouage périphérique verdâtre de la plaie d'entrée est très apparent.

Il paraît donc démontré que le blessé a reçu le coup de revolver à bout touchant, et il semble bien possible que la petite cicatrice de la tempe gauche représente l'orifice de sortie.

C'est ce que la suite de l'histoire du blessé a pleinement démontré.

Quant aux petites éraflures tangentielles de la lèvre et du cou, elles sont très probablement le fait du tir des deux autres cartouches par une main mal assurée.

Dans les jours suivants, la cécité de l'œil droit est devenue complète avec mydriase. L'atrophie pupillaire était très nette à l'ophtalmoscope.

Du côté gauche, la vision s'est affaiblie progressivement, sans jamais disparaître complètement, en s'accompagnant plutôt de congestion péripapillaire.

Des lésions pulmonaires anciennes de nature tuberculeuse se sont réveillées, et le blessé a fini par succomber dans le marasme avec quelques phénomènes méningitiques terminaux, près d'un mois et demi après la blessure.

L'autopsie, ordonnée par le parquet, a permis de vérifier les conclusions du premier rapport médico-légal. Nous nous bornerons à décrire le trajet de la balle.

Le projectile, en pénétrant dans l'épaisseur du muscle temporal, y a laissé un dépôt verdâtre. Il laboure la partie antérieure de la fosse cérébrale moyenne au niveau de la grande aile du sphénoïde, pénètre dans l'orbite droite sous

le bord postérieur de la petite aile du sphénoïde, entame le nerf optique à sa partie inférieure sans le sectionner complètement. Il pénètre ensuite dans le sinus ethmoïdal, puis dans l'orbite gauche, au niveau de son plancher, sans léser d'organe important. On trouve en ce point la bourre de la cartouche.

La balle perfore ensuite la paroi externe de l'orbite gauche au niveau de la fente sphéno-maxillaire, en laissant une petite esquille encore mobile, et ressort au niveau de la petite cicatrice de la tempe gauche, en écornant très légèrement le bord supérieur de l'arcade zygomatique. Elle n'a pas été retrouvée. Dans la fosse cérébrale moyenne droite, au niveau du passage du projectile, existait une plaque de méningo-encéphalite, avec adhérence intime du lobe cérébral à la partie antérieure. Le reste du cerveau présentait des lésions irritatives.

L'HYGIÈNE EN TEMPS DE GUERRE

L'imperméabilisation improvisée des vêtements militaires, par M. Le Roy. — M. G.-A. Le Roy, chef du laboratoire municipal de la ville de Rouen, a adressé à l'Académie des sciences (27 octobre 1914) une note relative à un procédé d'imperméabilisation rapide des vêtements militaires.

Ce procédé serait apte à réaliser d'une manière facile pour quiconque, rapide et économique, l'imperméabilisation *improvisée* des vêtements *usagés* des soldats en campagne.

Ce procédé peut contribuer à protéger les soldats contre les intempéries, souvent plus redoutables que les projectiles de guerre, car les intempéries frappent insidieusement les combattants, même hors de bataille, et tuent à longue échéance.

Jadis, lors de la guerre de 1870, d'éminents chimistes, Balard et Aimé Girard, étudièrent cette question et proposèrent, pour l'imperméabilisation des vareuses de la « Mobile », un procédé basé sur l'emploi des solutions aqueuses d'acétate d'alumine. On a reproché à ce procédé, excellent pour l'époque, de ne pas être assez durable, car l'imperméabilisation disparaîtrait sous l'action

des frottements réitérés (bretelles du sac, etc.). D'autre part, on doit découdre les galons et les boutons métalliques des uniformes, que le traitement verdegriserait. Enfin, la solution aqueuse d'acétate mouille le drap, déforme assez le vêtement et nécessite un temps de séchage assez long.

Le présent procédé d'imperméabilisation paraît exempt de ces inconvénients : il est durable, car le produit adhère aux fibres textiles ; il ne déforme pas le vêtement et n'exige qu'un temps très court pour le séchage ; il est facile d'exécution, car il est inutile de découdre les galons et les boutons métalliques. Par ailleurs, le drap traité conserve toute sa perméabilité à l'air et à la transpiration, ce qui est, on le sait, capital au point de vue sanitaire.

Le procédé est basé sur une très légère imprégnation des fibres des tissus au moyen de la graisse de suint de mouton, préalablement dissoute et diluée dans un véhicule neutre, anhydre et volatil. C'est donc un « procédé à sec ».

Comme graisse de suint de mouton, M. Le Roy a choisi, après essais, le produit courant en droguerie dénommé « *Adeps lanæ* anhydre ». Ce produit pâteux, de consistance et d'aspect butyreux, est liquéfié d'abord, à l'aide de quelques centimètres cubes de chloroforme, de sulfure de carbone ou de *tétrachlorure de carbone*, puis aussitôt dilué et dissous dans les hydrocarbures industriels dits *essence de pétrole pour automobile*. On peut substituer à l'essence les hydrocarbures-benzols employés par les dégraisseurs. On peut aussi couper les dissolvants de moitié de leur volume, avec du tétrachlorure de carbone ou du dichlorure d'éthylène, produits industrialisés, dans le but d'annihiler, si besoin, les dangers d'inflammation des hydrocarbures. Les proportions à mettre en œuvre sont de 5 à 10 parties d'*adeps lanæ* pour 95 à 90 parties de dissolvant.

La technique opératoire est la suivante:

Soit un uniforme militaire usagé, qu'il s'agit d'imperméabiliser d'une manière improvisée. L'uniforme entier avec ses galons, boutons (capote, pantalon, képi, etc.), est immergé dans le liquide, placé dans un vase quelconque ; il est foulé quelques minutes, puis exprimé et abandonné au grand air pour séchage. Par évaporation du dissolvant volatil, les corps gras du suint restent fixés sur les fibres et dans les pores du tissu et ne sauraient en être enlevés par les frottements (comme les particules de l'acétate basique d'alumine). L'imperméabilisation est telle, que des morceaux de drap militaire ainsi traités, puis façonnés en cône renversé, et placés dans un entonnoir, ont pu être remplis d'eau

distillée, sans laisser filtrer aucune gouttelette d'eau, même après vingt-quatre heures de contact. D'autre part, l'aspect du drap, sa porosité, sa couleur, son élasticité, ne se trouvent aucunement modifiés, à preuve les deux spécimens de drap bleu et de drap rouge pour uniformes que l'auteur avait joints à sa note.

Prophylaxie du typhus exanthématique, par M. Nicolle. — M. C. Nicolle et ses collaborateurs de l'Institut Pasteur de Tunis ont montré, par des expériences très précises, confirmées par les médecins américains au Mexique, que les poux sont les agents de propagation du typhus exanthématique, et ils ont basé sur cette importante découverte une prophylaxie du typhus qui a donné des résultats tout à fait remarquables. Le typhus, qui était endémique à Tunis et qui, chaque année, faisait bon nombre de victimes dans la population indigène, a disparu presque complètement, puisque le nombre des cas, qui avait été de 838 en 1909, est tombé à 22 en 1912 ; la seule mesure prise a été la destruction systématique des poux chez les malades et dans leur entourage toutes les fois que des cas de typhus étaient signalés.

Or le typhus exanthématique est, par excellence, une maladie des armées en campagne ; il était désigné autrefois sous les noms de fièvre des camps, de fièvre maligne des armées et de peste de guerre. La liste est longue des épidémies meurtrières de typhus qui ont sévi dans des armées en campagne. Pendant la guerre de Crimée (1855-1856), en particulier, le typhus a fait de grands ravages dans notre armée et dans l'armée anglaise. Les soldats, pour se protéger contre le froid et contre les projectiles, creusaient dans le sol des abris couverts et, dans ces taupinières encombrées, les maladies contagieuses se propageaient avec une grande facilité. Aujourd'hui, par suite des progrès de l'artillerie, l'emploi des tranchées s'est généralisé ; pendant les grandes batailles de la Marne et de l'Aisne, si glorieuses pour notre armée, les tranchées, couvertes ou non, avaient pris un tel développement que ces batailles ont été comparées justement à des sièges. L'hiver survenant, la tendance des soldats à s'enfermer, comme en Crimée, dans des taupinières, deviendra de plus en plus grande et, si le germe du typhus était importé dans notre armée, il pourrait donner naissance à une épidémie désastreuse.

Cette importation est-elle possible? Oui, sans contredit, car le typhus exanthématique est endémique depuis longtemps dans certaines provinces allemandes, notamment en Silésie, et d'autre part les poux abondent, paraît-il, dans les tranchées allemandes et sur bon nombre des prisonniers que nous faisons journellement.

Le traitement de la phtiriase chez le soldat s'est toujours imposé comme une mesure de propreté et d'hygiène ; dans les conditions actuelles, il s'impose plus formellement encore comme la mesure de prophylaxie la plus efficace qu'on puisse prendre contre la propagation du typhus exanthématique.

Les conserves de viandes destinées aux armées. — Le professeur Roux a entretenu l'Académie des moyens de fabrication des conserves de viandes destinées aux armées et notamment au camp retranché de Paris.

L'opération consiste à introduire directement dans des boîtes métalliques : 800 grammes de viande crue, coupée en morceaux, 50 grammes de riz, 10 grammes de sel et 2 grammes d'agar-agar. Le sertissage des boîtes suit immédiatement et la cuisson se fait à l'autoclave, en trois heures.

MM. Kling et Copeau, du laboratoire municipal de Paris, reconnaissent qu'il est incontestable, comme l'a établi M. Balland, pharmacien principal des armées et membre associé de l'Académie de médecine, dans une récente communication, que la fabrication courante des conserves pour l'armée, étayée sur une longue pratique, est moins expéditive, mais préférable.

Sans doute, le seul mode de fabrication à maintenir, en temps ordinaire, est celui qui est longuement exposé dans les cahiers des charges du ministère de la Guerre, relatifs aux conserves de viandes de bœuf.

Mais aujourd'hui, dans les circonstances où nous sommes, il en est autrement, et il importe de faire vite et du mieux possible, et la méthode signalée répond à ces besoins.

REVUE DES JOURNAUX

Rédaction des ordonnances (1). — Il était reproché au Dr X... d'avoir, dans une ordonnance, énoncé en chiffres et non en toutes lettres les doses de morphine et de laudanum prescrites par lui, et d'avoir omis de formuler le mode d'administration des médicaments ; les poursuites étaient entamées pour infraction à l'article 5 de l'Ordonnance du 29 octobre 1846, et l'on demandait l'application des peines édictées par la loi du 19 juillet 1845.

La dixième chambre du tribunal correctionnel a rendu le jugement suivant :

(1) Jugement rendu à la 10e Chambre du tribunal correctionnel de la Seine, audience du 19 novembre 1913.

« Attendu en fait, que si dans son ordonnance du 7 décembre 1912, X... a énoncé seulement en chiffres les doses de morphine et de laudanum par lui prescrites, il a cependant fomulé le mode d'administration de ces médicaments ; que, d'une part, en effet, il est indiqué que le chlorhydrate de morphine entrera avec de l'eau distillée et du chlorure de sodium dans la composition d'un sérum, et, d'autre part, que le laudanum sera pris dans un grog ;

« Attendu qu'il paraît bien avoir satisfait ainsi sur ce point aux dispositions de l'Ordonnance de 1846 ;

« Attendu, en droit, quant à l'énonciation en chiffres, et non en toutes lettres, des doses de morphine et de laudanum que l'Ordonnance du 29 octobre 1846 a été rendue en exécution de la loi du 19 juillet 1845 sur la vente des substances vénéneuses ;

« Attendu que cette Ordonnance porte elle-même d'après son intitulé « règlement sur la vente des substances vénéneuses » ; que l'article 5 de ladite Ordonnance figure sous le titre intitulé « de la vente des substances vénéneuses par les pharmaciens » ; que cet article indique, tout d'abord, que « la vente des substances vénéneuses » ne peut être faite pour l'usage de la médecine que par les pharmaciens, et sur la prescription d'un médecin, chirurgien, officier de santé, ou d'un vétérinaire breveté » ;

« Attendu qu'il indique ensuite « que cette prescription doit être signée, datée, et énoncer en toutes lettres la dose desdites substances, ainsi que le mode d'administration du médicament » ;

« Attendu qu'il résulte bien de tout cela que l'objet de l'Ordonnance et particulièrement de son article 5 est la vente même des substances vénéneuses et que toutes ses dispositions ont pour but d'assurer une étroite réglementation de cette vente ; que l'énonciation en toutes lettres de la dose des substances vénéneuses et l'indication du mode de leur emploi, exigées par le second paragraphe de l'article 5, paraissent bien plutôt une obligation imposée aux pharmaciens de ne vendre des substances vénéneuses que sur le vu de prescriptions ou ordonnances de médecins, satisfaisant à ces conditions, qu'une obligation pour les médecins eux-mêmes de formuler ainsi les prescriptions ou ordonnances délivrées à leurs malades ;

« Attendu qu'il faut donc conclure de l'examen des textes que le médecin qui néglige de se conformer aux dispositions de l'article 5 paragraphe 2 de l'ordonnance du 29 octobre 1846 n'est point punissable des peines portées dans la loi du 19 juillet 1845 ;

« Attendu que c'est en ce sens que semble jusqu'à ce jour avoir été interprétée l'Ordonnance de 1846 ; que cela résulte du projet de décret destiné à remplacer cette Ordonnance, et actuelle-

ment soumis à la discussion de l'Académie de médecine, puisque le décret projeté impose expressément aux médecins « sous peine de tomber sous le coup des sanctions prévues par la loi du 19 juillet 1845 » l'obligation de se conformer aux dispositions figurant actuellement dans le paragraphe 2 de l'article 5 de l'Ordonnance de 1846 ;

« Attendu, il est vrai, qu'après qu'une première circulaire du ministre de l'Agriculture du 20 novembre 1846 eut considéré les pharmaciens comme seuls responsables s'ils livraient des médicaments sur des prescriptions ne remplissant pas les conditions de l'article 5 paragraphe 2, une autre circulaire du 12 mars 1881 a prescrit la stricte exécution, tant pour les médecins que pour les pharmaciens, des dispositions dudit article, et semble ainsi rendre les premiers, comme les seconds, responsables et poursuivables en cas d'inexécution de ces dispositions ;

« Attendu qu'une circulaire ministérielle ne saurait lier le juge pour l'application d'un texte et surtout d'un texte d'une loi pénale ; qu'en donnant même aux deux circulaires précitées une autre interprétation il serait plus rationnel d'adopter l'interprétation donnée dans la circulaire qui a immédiatement suivi la promulgation de l'Ordonnance de 1846 que l'interprétation en sens contraire donnée dans une circulaire parue près de trente-cinq ans après cette promulgation ;

« Attendu en tout cas, qu'il résulte de tout ce qui vient d'être dit qu'on doit considérer comme très douteuse la question de savoir si un médecin est passible des peines de la loi du 19 juillet 1845 pour l'inobservation de ces dispositions de l'article 5 du décret du 29 octobre 1846 ; que, s'agissant de l'application d'une loi pénale, le doute suffirait, à lui seul, pour faire acquitter le prévenu. Par ces motifs, renvoie le Dr X... des fins des poursuites dirigées contre lui. »

P. R.

Valeur de la réaction de Wassermann appliquée au sang cadavérique (1). — Quel parti peut-on tirer de la réaction de Wassermann dans les recherches cadavériques? Telle est la question qu'ont étudiée MM. Harold Boas et Hjalmar Eiken. Ils ont employé dans leurs recherches la méthode quantitative, l'antigène étant fourni par un extrait alcoolique de cœur humain ; le sang à examiner était puisé soit dans la veine fémorale, soit dans le cœur.

(1) *Hospitaldtiedende*, 6 août 1913. — *Semaine médicale*, 1914, n° 6, p. 72.

La réaction de Wassermann fut systématiquement recherchée sur 540 sujets autopsiés en série ; de ce nombre, 167 durent être éliminés par suite de l'état ou des propriétés de leur sang ; 25 d'entre eux, notamment, possédaient un sérum provoquant une déviation spontanée du complément, circonstance qui a été, du reste, signalée, mais qui est très rare à l'état de vie. Les 373 sujets restants fournirent : 33 réactions positives avec altérations syphilitiques constatées à l'autopsie ou syphilis notée dans l'anamnèse ; 4 réactions négatives avec altérations syphilitiques notées à l'autopsie ; 9, négatives, avec syphilis dans l'anamnèse, mais sans lésions anatomiques spécifiques ; 25 réactions positives sans syphilis contestable d'aucune manière ; une réaction positive, avec un sérum provenant d'un sujet ayant subi l'anesthésie générale, mais indemne de syphilis ; 301 réactions négatives chez autant de sujets indemnes de syphilis. Une réaction qui donne donc 25 résultats positifs sur 326 cas n'y ayant aucun droit (les 46 syphilitiques et le cas de narcose étant déduits) ne peut passer pour avoir une valeur bien considérable.

Par contre, si l'on prend garde aux conditions quantitatives de la réaction, on note des différences d'intensité très manifestes entre les syphilitiques et les non-syphilitiques. Alors que ces derniers ne donnèrent de réaction qu'avec une dose de $0^{cc},2$ de sérum, le plus grand nombre des premiers en fournirent une avec des doses de $0^{cc},1$; un grand nombre en donna même une avec des doses inférieures. On peut en conclure qu'au lieu de se servir de la dose de $0^{cc},2$ comme étalon, il y aurait avantage à n'employer que celle de $0^{cc},1$. Dans ces conditions, on obtenait avec la série précédente les résultats suivants : 26 réactions positives coexistant avec des altérations syphilitiques des organes ou la syphilis dans l'anamnèse ; 9 négatives avec altérations anatomiques spécifiques ; 11 négatives sans lésions organiques, mais avec une anamnèse syphilitique ; 3 positives sans indices syphilitiques d'aucune sorte ; 1 positive après narcose, mais sans preuve de syphilis ; 323 réactions négatives chez des sujets dont l'anamnèse ou l'autopsie ne révélaient aucune trace de syphilis.

Ces derniers résultats n'indiquent plus que trois réactions positives (abstraction faite du cas de narcose) sur 326 cas de contrôle. Cependant la réaction est moins fine à l'état cadavérique qu'à l'état de vie, car sur 29 syphilitiques en activité et non traités la réaction fut négative 5 fois. MM. Boas et Eiker ont examiné 11 sujets indemnes de syphilis avant et après la mort : la réaction fut négative dans les deux cas ; cependant on a signalé des cas où

la réaction, négative avant la mort, devint positive après. Enfin 7 syphilitiques donnèrent une réaction positive aussi bien avant qu'après la mort; et il n'y eut que de très petites différences dans l'intensité de la réaction.

P. R.

Les professions et la folie. — Le Dr Marie, médecin en chef de l'asile de Villejuif, vient de publier une statistique des plus curieuse sur la fréquence de la folie suivant les différentes professions.

Il y a une cinquantaine d'années, Parchappe, dans une statistique qu'il avait dressée, montrait que les professions libérales étaient les plus frappées par la démence, puis venaient par ordre décroissant les militaires et les marins, les domestiques et journaliers, les rentiers et les propriétaires, les ouvriers de l'industrie, les ouvriers agricoles, les commerçants et les négociants.

Dans la suite, plusieurs statistiques ont été publiées tant en France qu'à l'étranger, mais avec des conclusions assez dissemblables. Il en résulte cependant que les intoxications professionnelles sont une cause de folie et que, parmi les diverses psychoses, la paralysie générale tient une des places les plus importantes.

Le Dr A. Marie, en collaboration avec le Dr R. Martial, a relevé le nombre de cas d'aliénation mentale constatés dans la population parisienne par rapport aux différentes professions. Cette statistique montre que les professions qui sont à Paris le plus exposées à la folie sont celles englobant les industries de la pierre : 492 cas sur une population de 24 012 ouvriers, soit 2,04 p. 100 ; les métiers ayant trait au règne animal : 671 aliénés sur 57 891 ouvriers, soit 1,17 p. 100 ; les industries des produits chimiques et à intoxication saturnine : 649 cas de folie sur une population ouvrière de 63 220 personnes, soit 1,12 p. 100 ; les métiers de la rue ou de la route avec 1 072 aliénés sur 37 398 personnes vivant de ces professions, soit un pourcentage de 2,85 p. 100.

Dans les professions libérales ainsi que dans les professions commerciales sédentaires, la folie fait à peu près les mêmes ravages, environ 1,02 p. 100.

Parmi les professions les moins atteintes par la démence à Paris, on peut noter les industries du bois, celles des transports, les métiers concernant le règne végétal et l'alimentation, avec des taux variant de 0,48 à 0,85 p. 100.

Les conclusions tirées par le Dr A. Marie sont que la débilité mentale, la manie, la mélancolie, l'affaiblissement intellectuel,

le délire éthylique et la parasyphilis sont les maladies mentales es plus fréquentes chez les travailleurs.

Relativement à l'alcoolisme, pour lequel une statistique générale a été établie pour tous les asiles de France, on peut dire que la proportion des aliénés est très forte.

« Un fait nouveau semble être intervenu, dit le Dr Marie, dans le domaine professionnel qui pourrait avoir plus tard quelques rapports avec la folie ; c'est l'accentuation de la lutte sociale sur le terrain des classes.

« Les dégénérés qui se peuvent rencontrer dans toutes les classes sociales accentuent toujours et renchérissent sur les tendances violentes ; aussi avons-nous pu observer un certain nombre de malades parmi les employés des postes pendant la crise de l'année 1908-1909.

« C'étaient de véritables faibles, victimes d'un choc moral à l'occasion des perturbations, émotions et préoccupations diverses que suscita chez eux la grève des postes. Parfois, le trouble peut porter ces sujets au rang passager de meneurs ou inspirateurs d'actions violentes. Cela s'observe surtout en cas de grève, avec l'appoint de l'alcool. » P. R.

Évaluation de la valeur respective des doigts de la main (1). — Voici comment M. Léon Bernard (de Lyon) estime les chiffres correspondants aux pertes de valeur physique subies pour les victimes d'accidents du travail.

Les écarts considérables d'appréciation qu'ils comportent dépendent avant tout du métier du blessé ; les différences d'estimation seront énormes, suivant qu'il s'agira d'un dactylographe, d'un ciseleur, ou au contraire d'un manœuvre réduit aux grossières besognes.

A la main droite, la perte du *pouce* entier provoque une incapacité permanente de 15 à 25 p. 100; la perte d'une phalange de ce doigt, de 6 à 10 p. 100.

La perte de l'index droit tout entier vaut de 10 à 15 p. 100 ; la perte de deux phalanges, 8 à 12 p. 100 ; la perte de la seule phalangette, 5 à 12 p. 100, suivant qu'il y a ou non ankylose des articulations restantes.

La perte du *médius* droit vaut de 9 à 12 p. 100 ; celle de la phalangette, de 5 à 9 p. 100, suivant l'état des articulations restantes.

L'annulaire droit vaut de 8 à 12 p. 100, la phalangette 3 à 5 p. 100, suivant l'état des articulations restantes.

L'annulaire gauche vaut de 7 à 10 p. 100, la phalangette

(1) *Répertoire de médecine et de chirurgie*, janvier 1914.

6 p. 100 suivant la profession et l'état des articulations restantes.

La *main gauche* a la même valeur que la main droite chez les individus qui en font un usage aussi courant ; chez les droitiers, toutes choses égales d'ailleurs, le taux de l'incapacité est réduit pour elle de 1 à 5 p. 100. P. R.

REVUE DES LIVRES

Précis de Bactériologie, par les Drs Ch. Dopter et Sacquépée, professeur et professeur agrégé au Val-de-Grâce. 1 vol. in-8 de 928 pages, avec 323 figures noires et coloriées (*Bibliothèque Gilbert et Fournier*). Cart. : 20 francs.

La bactériologie est l'une des branches de la médecine que l'étudiant doit actuellement le mieux connaître. Mais, du fait des découvertes successives, elle se modifie et se complète sans cesse, et le nouveau précis de MM. Dopter et Sacquépée vient à point pour en fixer l'état actuel. On connaît les qualités d'exposition claire et précise des deux auteurs. On les retrouvera dans ce livre où sont groupées méthodiquement toutes les notions nécessaires à l'étudiant et au médecin.

La plus grande partie du volume est naturellement consacrée à la description des diverses espèces microbiennes, dont la lecture est facilitée et rendue plus attrayante par de nombreuses figures noires ou coloriées remarquablement bien venues. On y trouvera également l'exposé des analyses bactériologiques appliquées à la clinique et à l'hygiène. Malgré son volume en apparence considérable, ce nouveau précis est, par sa compréhension même, destiné à devenir un des livres de chevet de l'étudiant soucieux de bien connaître la pathologie infectieuse comme du médecin désireux de remettre au point ses connaissances en bactériologie.

Atlas de Bactériologie et de Diagnostic bactériologique, par les professeurs Lehmann et Neumann et le Dr Philibert. 1 vol. in-16, avec 79 planches contenant 500 figures coloriées. Relié souple, tête dorée : 20 francs.

La Bactériologie s'oriente actuellement dans une nouvelle direction. On commence à concevoir qu'à part trois ou quatre espèces qui agissent par une toxine réelle, la plupart des microbes pathogènes doivent à quelque autre chose qu'à une toxine leur pouvoir nocif. Aussi la biologie générale des microbes prend-elle de jour en jour une importance plus grande. Cette partie de la

microbiologie générale, si suggestive pour l'avenir, est négligée ou écourtée dans la plupart des manuels classiques. Dans le présent traité, au contraire, elle occupe une place importante. Elle met en relief, par une accumulation de documents précis et intéressants, la biologie des bactéries, pénètre le mécanisme intime de leur vie, de leur action pathogène ou fermentative, en précise les conditions, envisage leur transformation, leur adaptation et permet de mieux comprendre leur rôle général.

Dans la partie spéciale, la plus importante est réservée aux microbes pathogènes de l'homme, mais les agents pathogènes des épizooties sont aussi soigneusement décrits. L'étude des maladies spontanées des animaux n'intéresse pas seulement le vétérinaire : ni le médecin ni l'hygiéniste ne sauraient s'en désintéresser. L'identité probable des agents de certaines septicémies animales et du paratyphus en est une preuve.

Ce manuel contient, outre la description technique de toutes les espèces microbiennes, des renseignements complets pour celles qui sont pathogènes : les espèces saprophytes, symbiotiques ou pathogènes des plantes, les agents des diverses fermentations, etc., sont même décrits.

Ce livre trouvera sa place dans la bibliothèque de l'étudiant ; mais il s'adresse aussi au médecin, au vétérinaire, et à tous ceux qui, désirant se spécialiser dans une branche de la Bactériologie, ont besoin d'acquérir d'abord des notions limitées, mais cependant complètes, dans tout son domaine.

Ce Manuel présente les bactéries suivant une classification naturelle. Comme les auteurs se sont efforcés de préciser les moindres caractères des microbes, de les rapprocher, et d'homologuer les espèces décrites sous des noms différents, cette coordination, fruit d'un gros travail, rendra un réel service à tous les bactériologistes désireux de déterminer une espèce bactérienne incidemment rencontrée.

Le Gérant : J.-B. Baillière.

TABLE DES MATIÈRES

7641-14. — CORBEIL. Imprimerie CRÉTÉ.